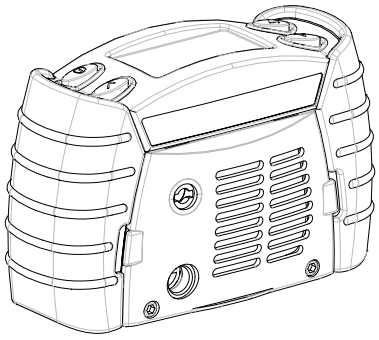
ESP0597
2302M5030S

EDICIÓN 07 - 10/03

IMPACT/IMPACT PRO

instrucciones de uso

DETECTOR DE GAS COMPACTO Y PORTÁTIL



AYÚDENOS A OFRECERLE UN SERVICIO MEJOR

Aunque se ha puesto el máximo empeño en garantizar la exactitud del contenido de estos documentos, Zellweger Analytics Limited declina toda responsabilidad por los posibles errores u omisiones y sus consecuencias.

Zellweger Analytics Limited agradecerá sinceramente la notificación de cualquier error u omisión que pueda detectarse en sus documentos. Para ello, incluimos el siguiente formulario, que podrá fotocopiar, cumplimentar y enviarnos a fin de que podamos adoptar las medidas oportunas.

AYÚDENOS A OFRECERLE UN SERVICIO MEJOR

A: Servicios de marketing Zellweger Analytics Limited Hatch Pond House 4 Stinsford Road Nuffield Estate POOLE. Dorset BH17 0RZ. Reino Unido Tel. : +44 (0) 1202 676161 Fax : +44 (0) 1202 678011 e-mail : literature@zelana.co.uk	De : Dirección: Tel. : Fax : e-mail :

Sugiero realizar las siguientes correcciones/cambios en:
Capítulo ..... Sección .....

Se adjuntan copias marcadas (si procede): Sí / No

Ruego me envíen información sobre el resultado de este cambio: Sí / No

Para uso de los servicios de marketing de Zellweger Analytics Limited:

Responsable: Fecha

Respuesta: Fecha:

DECLARACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA

COPYRIGHT

Esta publicación contiene información procedente, en parte, de datos patentados de Zellweger Analytics. El objetivo principal de este documento es ayudar al usuario en el manejo y mantenimiento del instrumento que en él se describe. La publicación de esta información no da derecho a reproducirla o utilizarla para ningún otro propósito que no sea el manejo o mantenimiento del equipo descrito.

Zellweger Analytics no se hace responsable de los daños o perjuicios derivados o resultantes de la supresión de información, los errores o las omisiones que pudiera contener el presente manual.

Zellweger Analytics diseña y fabrica todos los productos de conformidad con las normas internacionales homologadas más recientes aplicando un sistema de gestión de la calidad certificado con la ISO9001. Por tanto, la garantía de los productos de Zellweger Analytics cubre las piezas defectuosas y la mano de obra en las condiciones que se especifican a continuación.

1. Cuando los defectos se deban exclusivamente a un fallo en los materiales de diseño o mano de obra (a menos que sea el cliente quien haya proporcionado o especificado el diseño) y, siempre y cuando el comprador, a su cargo, devuelva a las instalaciones de Zellweger Analytics Limited los productos defectuosos en los plazos establecidos a continuación, la empresa reparará o (opcionalmente) sustituirá cualquier producto objeto del contrato que sea o resulte ser defectuoso, en condiciones de uso normales, en los plazos indicados a continuación a partir de la entrega. Las devoluciones deberán indicar claramente en el exterior del paquete el Número de autorización de devolución (Return Authorisation Number o RA#), que el cliente obtendrá llamando por teléfono al Departamento Técnico de Zellweger Analytics Limited.

DECLARACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA

2. Todos los productos en el plazo de 12 meses a partir de la entrega (fecha de envío inicial al comprador) con las siguientes excepciones:

   Detector multigas **Impact**
   24 meses a partir de la entrega

   Cartucho desechable OFCH **Impact**
   12 meses a partir de la fecha de instalación en el instrumento Impact siempre y cuando la instalación se realice antes de la fecha que figura en el embalaje del cartucho: «INSTALAR ANTES DE»

3. Todo producto devuelto según lo estipulado en las disposiciones de esta cláusula deberá ir acompañado de un informe detallado en el que se describa la naturaleza del defecto y se indique el número RA#. Si no se adjunta dicho informe, Zellweger Analytics Limited se reserva el derecho de aplicar una tarifa de 50 libras/$75 en concepto de investigación antes de proceder a la reparación o sustitución correspondiente.

4. Las garantías especificadas en esta cláusula no son acumulables, es decir, el período inicial de garantía no es ampliable en virtud de la realización de los servicios (reparación o sustitución) especificados en la garantía.

5. Cuando no sea factible devolver los productos defectuosos a las instalaciones de Zellweger Analytics Limited, será necesario notificarlo por escrito dentro de los períodos de garantía indicados anteriormente y Zellweger Analytics Limited enviará un técnico al emplazamiento aplicando una tarifa diaria (solicite información detallada). Si los productos resultan ser defectuosos según las condiciones especificadas en el presente documento, éstos serán reparados o sustituidos gratuitamente, aplicándose, no obstante, la tarifa diaria del técnico.

6. Según estas disposiciones, Zellweger Analytics Limited no se responsabiliza de las pérdidas o daños, cualesquiera

DECLARACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA

que fueren su causa y su naturaleza, ocasionados directa o indirectamente por el comprador o un tercero durante el uso o aplicación del producto especificado en el presente contrato .

7. Esta garantía sólo cubre el equipo y las piezas vendidos al comprador por distribuidores autorizados o representantes designados por Zellweger Analytics Limited.

8. Esta garantía no cubre los artículos fungibles ni los que se desgastan en condiciones normales de funcionamiento, incluidos, entre otros, las pilas, los filtros y los fusibles.

9. La responsabilidad de Zellweger Analytics Limited bajo esta cláusula sustituirá a cualquier garantía o condición legalmente implícita respecto a la calidad o idoneidad de los productos objeto del contrato para cualquier propósito específico. Zellweger Analytics Limited (a menos que se especifique en esta cláusula) no asumirá responsabilidad alguna, ni extracontractual ni de otro tipo, por los defectos de los productos objeto del contrato ni por las pérdidas (a parte de los personales causados por la negligencia de Zellweger Analytics Limited tal y como se define en la Sección 1 de la ley de contratos inglesa «Unfair Contract Terms Act» de 1977) o daños derivados de tales defectos o del trabajo realizado en relación con ellos.

10. Esta garantía sustituye a todas las existentes y Zellweger Analytics Limited no ofrece ninguna otra garantía, ya sea expresa o implícita.

11. Si se presenta una reclamación contra Zellweger Analytics Limited en relación con la responsabilidad derivada de la ley de protección al consumidor («Consumer Protection Act») de 1987, en virtud, por ejemplo, de la presentación de una reclamación procedente contra el comprador objeto del contrato, el comprador deberá indemnizar a Zellweger Analytics Limited por todos los costes y gastos por daños y perjuicios derivados de dicha reclamación.

SOLUCIONES ADAPTADAS AL MEDIO AMBIENTE

Asegúrese de leer y comprender las instrucciones de uso ANTES de instalar y utilizar cualquier componente del equipo.

Preste especial atención a las advertencias de seguridad.

ADVERTENCIAS

En zonas peligrosas, no deben extraerse, sustituirse ni recargarse el soporte para pilas, número de referencia 2302B0371, ni el paquete de pilas recargables, número de referencia 2302B0842.

En el soporte para pilas, número de referencia 2302B0371, sólo pueden utilizarse las siguientes pilas alcalinas:

Duracell MN1500 o Energizer Intelligent E91.

En el soporte para pilas, número de referencia 2302B0371, no deben utilizarse pilas recargables.

No mezcle paquetes de pilas recargables con paquetes de pilas no recargables.

Las operaciones de reparación del detector Impact sólo debe realizarlas personal cualificado formado por Zellweger Analytics o un distribuidor designado por Zellweger Analytics.

No debe utilizarse el detector Impact en atmósferas enriquecidas con oxígeno.

Consulte la información detallada sobre las restricciones de uso de IMPACT/IMPACT PRO en la Sección 4. *FUNCIONAMIENTO*.

Para funcionar correctamente, el sensor de gases inflamables requiere un contenido de oxígeno superior al 10% v/v. Cuando el contenido de oxígeno de la muestra es inferior al 10% v/v, hay que dudar de la lectura que aparece en el canal de gases inflamables. En tal caso, el instrumento generará una Advertencia 54 (O_2 bajo – Inflamabilidad inexacta).

SOLUCIONES ADAPTADAS AL MEDIO AMBIENTE

ADVERTENCIAS

La sensibilidad de los sensores de gases inflamables puede verse afectada si se exponen a determinadas sustancias (por ejemplo, compuestos de silicio y sulfuro). Extreme las precauciones para evitar la exposición a tales sustancias. Tras una alarma de H_2S o gasificación repetida con H_2S, sería conveniente comprobar el sensor para verificar su precisión y, en caso necesario, calibrarlo.

Si la pantalla muestra de manera permanente el valor 0,0 Vol.% para el canal del sensor de CO_2, será necesario ajustar a cero el sensor o efectuar un procedimiento de calibración cero en aire limpio El nivel de alarma A1 para $C0_2$ no debe ajustarse por encima de 0,5 Vol.%.

Deseche el cartucho gastado y el embalaje de conformidad con las normativas locales. No lo queme.

PRECAUCIONES

Las operaciones de reparación del detector IMPACT/ IMPACT PRO sólo debe realizarlas personal cualificado formado por Zellweger Analytics o un representante designado por Zellweger Analytics.

AVISO IMPORTANTE

Zellweger Analytics Limited declina toda responsabilidad por la instalación y/o el uso de este equipo si no se realizan conforme a lo descrito en la edición y/o actualización adecuada del manual correspondiente.

El usuario de este manual debe asegurarse de que éste se ajusta con todo detalle a las características exactas del equipo instalado y/o utilizado. En caso de duda, el usuario deberá consultar a Zellweger Analytics Limited.

En caso de necesitar información no contenida en este manual, póngase en contacto con Zellweger Analytics Limited o con sus representantes.

SOLUCIONES ADAPTADAS AL MEDIO AMBIENTE

Sección Página

Nota: El no cumplimiento y respeto de las advertencias y precauciones indicadas puede invalidar el certificado de seguridad intrínseca del detector IMPACT/IMPACT PRO y anular el derecho de reclamación contra Zellweger Analytics por su responsabilidad sobre la fiabilidad del producto o los daños causados a terceros.

CONTENIDO

Sección			Página
1.	INTRODUCCIÓN		17
	1.1	Uso previsto	18
	1.2	Descripción general del producto	19
2.	INICIO		21
	2.1	Cómo encender y apagar el detector Impact/ Impact Pro	21
	2.2	Inserción del cartucho	22
	2.3	Carga para el primer uso	23
	2.4	Inserción de pilas no recargables	26
	2.5	Muestreo	27
3.	PUESTA EN MARCHA		29
	3.1	Información sobre el instrumento	29
	3.2	Selección de ubicación/operario	30
	3.3	Sensores de aire fresco de ajuste a cero automático	30
	3.4	Fase de calentamiento del sensor	31
4.	FUNCIONAMIENTO		32
	4.1	Estado de supervisión	32
		4.1.1 Pantallas	32
		4.1.2 Otros símbolos	34
		4.1.3 Señal de fiabilidad	35
		4.1.4 Opción Visto/Cruz	35
	4.2	Condiciones de alarma atmosférica	36
	4.3	Condición de alarma	37
		4.3.1 Alarmas provistas de enclavamiento (predeterminadas)	37
		4.3.2 Alarmas sin enclavamiento	37
		4.3.3 Alarma vibratoria (si está instalada)	37
		4.3.4 Restablecer una alarma	38
	4.4	Condición de fallo y advertencia	38
		4.4.1 Advertencia	38
		4.4.2 Condición de fallo	39
	4.5	Safelink	39
		4.5.1 ¿Qué es Safelink?	39
		4.5.2 Utilizar Safelink	40

CONTENIDO

Sección Página

4.6 Bomba (si está instalada) 43
4.6.1 Desmontaje del adaptador de bomba 48
4.7 Menús 48
4.7.1 Selección de gas inflamable 49
4.7.2 Operario 50
4.7.3 Calibración 51
4.7.4 Detalles del instrumento 51
4.7.5 Safelink 52
4.7.6 Idioma 52
4.8 Registro de datos 52
4.8.1 Instalación del software 53
4.8.2 Registro de sucesos 53
4.8.3 Registro de datos de gas (opcional) 54
4.8.4 Formatos de los resultados 54
4.9 Calibración 54
4.9.1 Contaminantes 55
4.9.2 Calibración del flujo – Instrumento 56
4.9.3 Calibración del flujo – Ordenador 62
4.9.4 Calibración del calibrador 63
5. DETECCIÓN DE FALLOS Y PROCEDIMIENTOS 65
6. ACCESORIOS 66
6.1 Soporte 66
6.2 Plinto del soporte 67
6.3 Cable de conexión del soporte 67
6.4 Cargador lento independiente 68
6.5 Alimentación para soporte y cargador lento 68
6.6 Calibrador 69
6.7 Cilindro de gas del calibrador 69
6.8 Adaptador de flujo 70
6.9 Pinza metálica para cinturón 70
6.10 Pinza para la correa 70
6.11 Arnés 71
6.12 CD y Manual del usuario 71
6.13 Adaptador de bomba 72
6.14 Tubo de muestreo de 10 m 72
6.15 Auricular 72

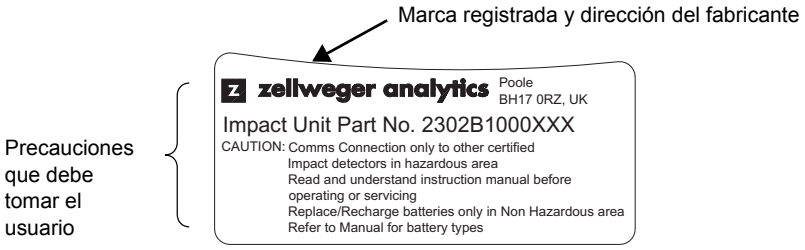
CONTENIDO

6.16 Cable de conexión del soporte con el ordenador 73
6.17 Cable de Safelink 73
6.18 Presilla de conector de cable Safelink 74
6.19 Aspirador manual 74
6.20 Sonda de detección de 1 m 75
6.21 Flotador 75
7. MANTENIMIENTO PERIÓDICO 76
7.1 Limpieza 76
7.2 Filtros 76
7.3 Carga/sustitución de la pila 77
7.3.1 Paquete de pilas recargables 77
7.3.2 Pila no recargable 79
8. RUTINA DE MANTENIMIENTO 80
8.1 Cartuchos reutilizables 80
9. PIEZAS DE REPUESTO 98
10. GLOSARIO 99
11. APÉNDICE A 103
11.1 Códigos de advertencia 103
11.2 Códigos de fallo 105
12. APÉNDICE B 108
12.1 Garantía 108
12.2 Certificaciones 108
12.2.1 Informe de prueba DMT 109
12.2.2 Diagrama de conexión Safelink 112
12.3 Especificaciones técnicas 113
12.3.1 Especificaciones del instrumento 113
12.3.2 Especificaciones del cargador 114
12.3.3 Velocidad específica de datos de respuesta (niveles de gas ascendentes) 115
12.3.4 Datos específicos de tiempo de recuperación (niveles de gas descendentes) 116

ETIQUETAS

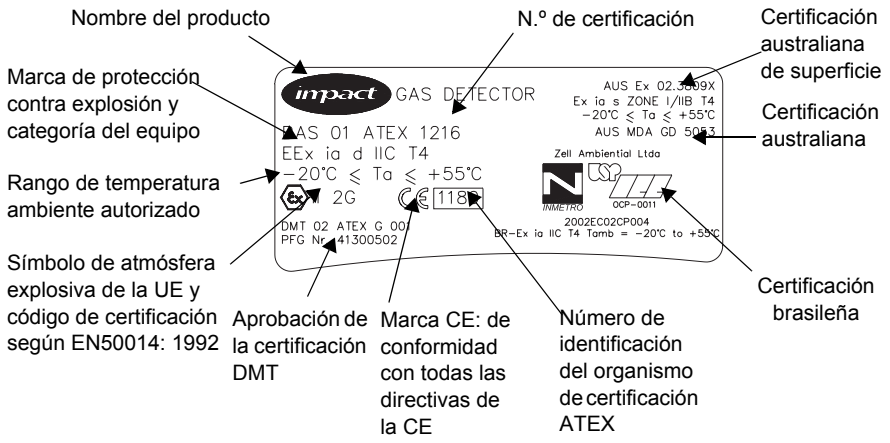
ETIQUETA DEL EQUIPO

A continuación se especifica la información que figura en la etiqueta del equipo:



ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN CENELEC (ATEX)

A continuación se especifica la información que figura en la etiqueta de certificación Cenelex (ATEX).



ETIQUETAS

La DMT ha evaluado este instrumento para comprobar el funcionamiento de los canales de oxígeno, metano, propano, monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y dióxido de carbono.

La marca de la etiqueta indica:

DMT 02 ATEX G 001
N.º PFG 41300502

El instrumento ha sido probado de acuerdo con las siguientes normas europeas.

- EN50054 y EN50057: 1998 para gases combustibles (metano y propano).
- EN61779-1: 2000 para gases combustibles (metano y propano) y EN61779-4: 2000.
- EN50104: 1998 para la medida de oxígeno.
- EN45544-1 y EN45544-2: 1999 para la medida de monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno y dióxido de carbono.
- EN50271: 2000 para la evaluación de componentes digitales y software.

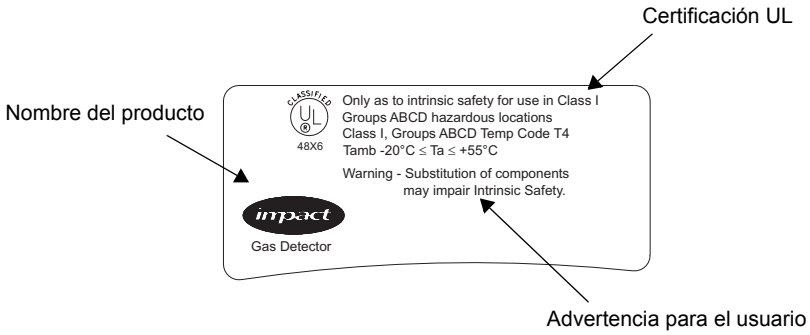
ADVERTENCIA

La evaluación se ha efectuado exclusivamente en un rango entre 0 y 100% LEL. El uso de otros rangos de medida de gas inflamable en este instrumento invalidará esta certificación.

ETIQUETAS

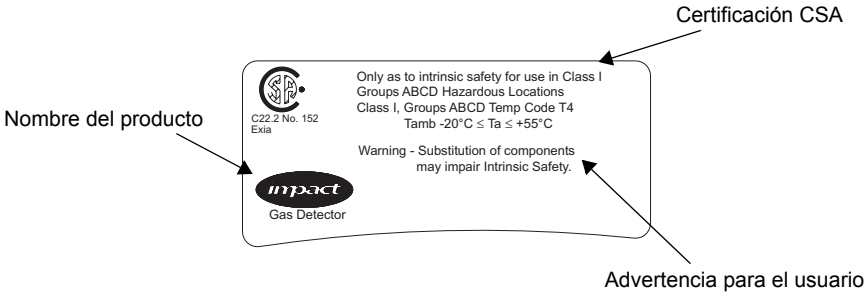
ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN UL

En la página siguiente se explica la información que figura en la etiqueta de certificación UL.



ETIQUETA DE CERTIFICACIÓN CSA

A continuación se especifica la información que figura en la etiqueta de certificación CSA.



ADVERTENCIA

La CSA sólo ha evaluado el funcionamiento de la unidad de detección de gases combustibles de este instrumento. Asimismo, la evaluación se ha efectuado exclusivamente en la escala de 0 a 100% LEL. El uso de otros rangos de medida de gas inflamable en este instrumento invalidará esta certificación.

1. INTRODUCCIÓN

El Impact/Impact Pro es un detector de gas compacto y portátil diseñado para que el usuario pueda llevarlo con total comodidad. Sirve para controlar de forma continua el estado de la atmósfera y detectar niveles peligrosos de hasta cuatro gases distintos. La concentración de gases se mide mediante sensores Zellweger Analytics. Cuando el aparato detecta condiciones peligrosas, unas alarmas sonoras y visuales avisan al usuario.

Normalmente, el instrumento se suministra con cuatro sensores de gas para detectar oxígeno (enriquecimiento o déficit), gases inflamables (hasta el nivel mínimo explosivo) y dos gases tóxicos (para la seguridad personal), todos ellos alojados en un cartucho fácilmente reemplazable.

Para ello, se emplean varias tecnologías de sensores. En la mayoría de los casos, se utiliza la tecnología electroquímica para la detección de oxígeno y gases tóxicos y la tecnología de combustión catalítica para la detección de gases inflamables.

Existen dos tipos de cartuchos. Uno es desechable y tiene una duración determinada (después se elimina). El otro es un cartucho reutilizable en el que pueden sustituirse los sensores cuando sea necesario. El cartucho reutilizable es exclusivamente para el Impact Pro.

Nota: En este manual se presupone que el Impact/Impact Pro va equipado con un cartucho desechable de cuatro sensores. No tenga en cuenta las posibles referencias a sensores no instalados en su instrumento.
Este manual incluye todos los modelos (aunque no todas las características descritas están presentes en todos los modelos). No todos los modelos están disponibles en todos los países.

El instrumento se suministra con paquetes de pilas recargables y adaptadores, aunque también se pueden utilizar pilas no recargables.

1.1 USO PREVISTO

El detector Impact/Impact Pro ha sido diseñado para alertar al usuario acerca de la presencia de atmósferas potencialmente peligrosas mientras desempeña su trabajo habitual. Por lo tanto, el instrumento debe estar siempre encendido y lo más cerca posible de la zona de respiración. Hay varios accesorios disponibles para poder llevar el instrumento en distintas posiciones:

a. en el pecho

b. en el cinturón

c. en un arnés

El instrumento incorpora varios sistemas que permiten al usuario cumplir fácilmente y con total seguridad las normativas relativas a espacios cerrados.

PRECAUCIONES

Los muestreos a distancia con aspiradores manuales sólo proporcionan lecturas de gas continuas mientras se oprime la pera.

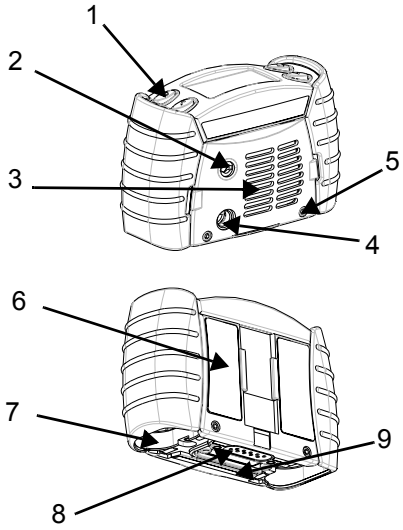
La precisión del Impact debe comprobarse diariamente, antes de su uso, con concentraciones conocidas de gas de calibración. Se recomienda encarecidamente el uso del accesorio **calibrador**, ya que permite realizar esta operación de manera fácil y rápida.

ADVERTENCIA

Si uno de los sensores no puede calibrarse o se detecta que no está dentro del nivel de tolerancia, deberá ser sustituido inmediatamente. Si el cartucho es desechable, deberá instalarse uno de repuesto.

1. INTRODUCCIÓN

1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

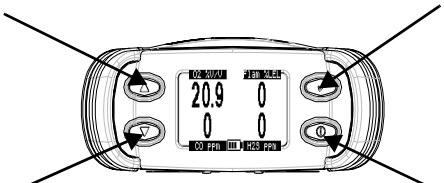


1. Botones
2. Abertura de la bomba
3. Tapa del cartucho y el filtro
4. Entradade sonido
5. Tornillos de la tapa de rejilla
6. Etiqueta de certificación
7. Tapas de las pilas
8. Conector de datos
9. Herramienta

Hay cuatro botones en la parte superior de la unidad (1). A continuación se resumen sus funciones:

▲ (amarillo) Para desplazarse hacia arriba en las pantallas de menú y aumentar los valores

✓ (verde) «OK» para los menús. Acepta las alarmas y restablece los valores límite



▼ (amarillo) Para desplazarse hacia abajo en las pantallas de menú y disminuir los valores

⏻ (rojo) Botón On/Off. También se utiliza para seleccionar las distintas opciones de los menús.

Al pulsar cualquiera de los botones, la pantalla se iluminará durante 10 segundos:

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente hay dos tipos de instrumentos disponibles: Impact e Impact Pro. La principal diferencia entre ellos es que el Impact Pro acepta la gama de cartuchos reutilizables (véase la Sección 8.1 *Cartuchos reutilizables* del presente manual). Otras pequeñas diferencias son la incorporación de una alarma vibratoria y de la característica Safelink.

El instrumento puede personalizarse mediante el software Herramienta de Configuración Impact (ICU), que permite al usuario modificar la configuración y las características del instrumento, como, por ejemplo, los niveles de alarma, la función de ajuste automático a cero, las alarmas provistas de enclavamiento, la alarma vibratoria (si está instalada), la configuración de registro de datos y los mensajes Safelink, entre otros.

2. INICIO

2.1 CÓMO ENCENDER Y APAGAR EL DETECTOR IMPACT/IMPACT PRO

El detector Impact ha sido diseñado para que sea fácil de utilizar, especialmente con una sola mano, ya que sólo hay que pulsar un botón para encenderlo o apagarlo.

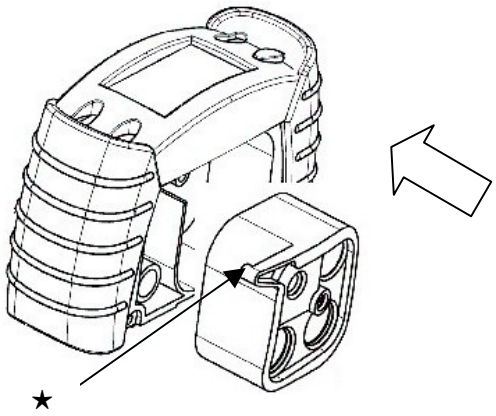
- Para encenderlo, pulse el botón ⓘ y manténgalo pulsado hasta que se activen las alarmas sonoras y visuales. Dará comienzo la secuencia de inicio descrita en la Sección 3. *PUESTA EN MARCHA*.

Si aparece un mensaje de error indicando que no hay ningún cartucho instalado, siga el procedimiento descrito en la Sección 2.2 *Inserción del cartucho*.

- Para apagarlo, mantenga pulsado el botón ⓘ durante tres segundos hasta que se desconecte. Tenga en cuenta que, en algunos modelos, hay que introducir una contraseña para apagar la unidad. Si no se introduce la contraseña correcta, el instrumento seguirá funcionando como si no se hubiese pulsado el botón ⓘ.

2. INICIO

2.2 INSERCIÓN DEL CARTUCHO



(1) Si el instrumento está encendido, apáguelo manteniendo pulsado el botón ⏻ .

(2) Afloje los dos tornillos de la tapa de rejilla (5).

(3) Si hay un cartucho instalado, retírelo aflojando el tornillo central.

(4) Inserte el nuevo cartucho en la abertura tal como muestra el dibujo. Asegúrese de que el punto «★» queda bien situado en la bomba o la carcasa (según el modelo).

(5) Apriete ligeramente el tornillo central para fijarlo.

(6) Compruebe el estado del filtro que hay en la tapa de rejilla (3) y, si es preciso, sustitúyalo.

(7) Si la unidad incorpora una bomba, sustituya la junta de la bomba.

(8) Vuelva a colocar la tapa delantera y apriete los dos tornillos (5).

2. INICIO

(9) Espere 20 minutos como mínimo. A continuación, encienda el Impact pulsando el botón ⓘ y compruebe que el instrumento no indique ningún fallo. Si se produce el fallo 4, vuelva a instalar el cartucho.

(10) Una vez instalado el nuevo cartucho, el instrumento lo comparará con el anterior y emitirá una advertencia para el usuario si:

a) los niveles de alarma son distintos

b) el número de sensores es distinto

c) la combinación de sensores es distinta

(11) Si el instrumento indica una alarma de gas, apáguelo, espere 20 minutos y vuelva a encenderlo.

2.3 CARGA PARA EL PRIMER USO

La fuente de alimentación del detector Impact puede ser un paquete de pilas recargables o un paquete de pilas no recargables. En caso de que se instalen pilas recargables, hay que cargarlas antes de utilizarlas por primera vez para recuperar la capacidad perdida durante el transporte y el almacenamiento.

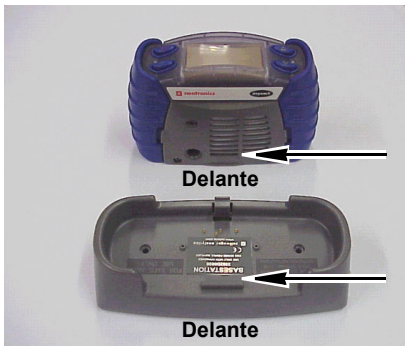
(1) Asegúrese de que el soporte esté conectado a una fuente de energía adecuada.

(2) Coloque el instrumento en el soporte.

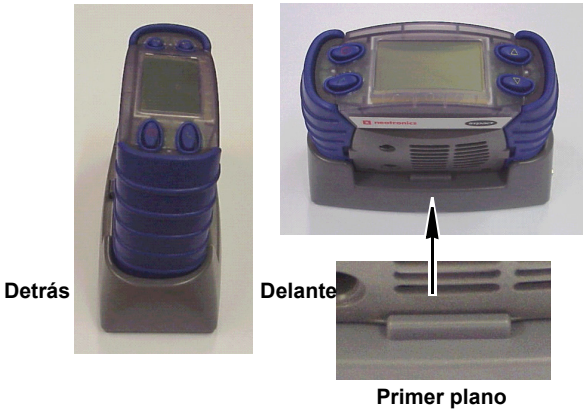
El soporte dispone de un mecanismo de seguridad para garantizar la sujeción del Impact en casi todas las condiciones de funcionamiento previstas. Para que funcione correctamente, deberá proceder de la siguiente manera:

2. INICIO

a) Asegúrese de que el Impact está orientado de modo que la lengüeta del instrumento quede bien acoplada bajo la lengüeta de seguridad.

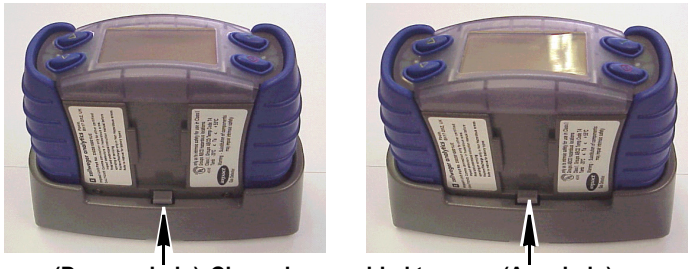


b) Inserte la parte delantera del Impact en un ángulo que permita deslizar la lengüeta del instrumento bajo la lengüeta de seguridad.



2. INICIO

c) Presione la parte trasera del Impact para acoplarlo en el cierre trasero.



(Desacoplado) Cierre de seguridad trasero (Acoplado)

d) Para extraer el Impact, pulse hacia abajo el cierre trasero.

Las 4 luces de alarma parpadearán indicando que el Impact ha empezado a cargarse.

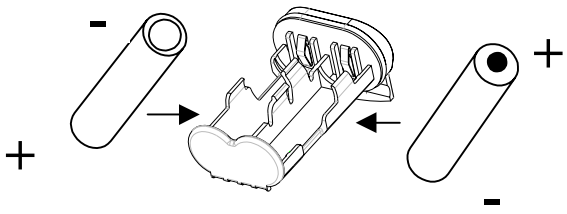
(3) Mientras se carga, 2 LED rojos parpadean aproximadamente cada dos segundos. Una vez finalizada la carga, el LED verde quedará permanentemente encendido. Un par de paquetes de pilas totalmente descargadas necesitarán 7 horas para recargarse completamente.

ADVERTENCIA

No cargue el paquete de pilas en una zona peligrosa.

2. INICIO

2.4 INSERCIÓN DE PILAS NO RECARGABLES



(1) Afloje los dos compartimentos para pilas (7) con la herramienta (9) que encontrará en la parte inferior de todos los instrumentos.

(2) Afloje los soportes de cada pila y extraiga las pilas si están instaladas.

(3) Inserte pilas nuevas y asegúrese de que están bien orientadas, con el borne negativo situado en el extremo que se indica en la carcasa. Asegúrese de que sean del tipo correcto para cumplir con los requisitos de seguridad interna.

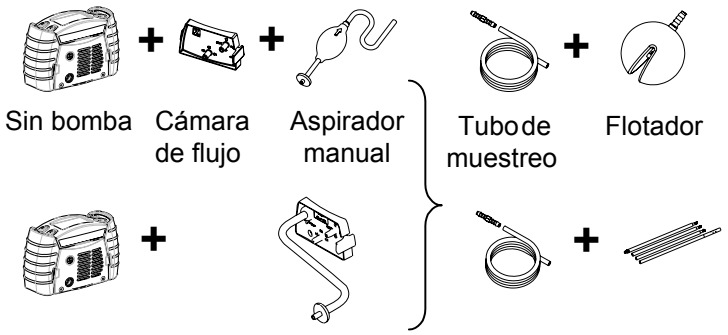
(4) Vuelva a colocar los soportes de pilas en los compartimentos y apriete los tornillos de la tapa.

(5) El instrumento está listo para ser utilizado.

2. INICIO

2.5 MUESTREO

Normalmente, el detector Impact se lleva en el cinturón, con su arnés, o se sujeta en la mano. Una vez encendido, supervisa constantemente la atmósfera, que llega a los sensores a través de las aberturas de la tapa de rejilla o succionada por la bomba interna (si está instalada). En el caso de los instrumentos que no incorporan bomba, bastan los movimientos normales del aire para llevar la muestra hasta los sensores, que reaccionan inmediatamente a los cambios de concentración de los gases que se están midiendo en la atmósfera que rodea al detector. Según la aplicación y las opciones que se instalen en el instrumento, pueden tomarse muestras del entorno a distancia de las siguientes maneras:



2. INICIO

PRECAUCIONES

Los muestreos a distancia con aspiradores manuales sólo proporcionan lecturas de gas continuas mientras se oprime la pera. Cada vez que se precisa una lectura, es necesario oprimir la pera una vez por segundo hasta que las lecturas se estabilizan.

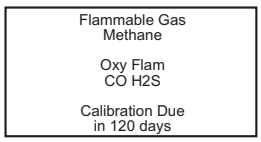
Si utiliza la bomba integrada, asegúrese de que el tubo de muestreo no está dentro de un fluido.

3. PUESTA EN MARCHA

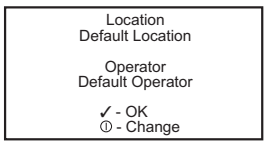
3.1 INFORMACIÓN SOBRE EL INSTRUMENTO

Al encender el instrumento, aparecerá en pantalla la información en la siguiente secuencia automática (en función del modelo):

Esta primera pantalla identifica el modelo. Mientras se muestra esta información, las alarmas están siendo probadas. Si el modelo incorpora una alarma vibratoria, también se activa.



A continuación, la pantalla muestra cuáles son los gases inflamables para los que está configurado el instrumento, el gas para el que está configurado el sensor de gases inflamables, los sensores instalados y si se precisa calibración. Si pulsa el botón ⓘ mientras aparece esta información, el instrumento identificará la versión del software instalado y su número de serie.



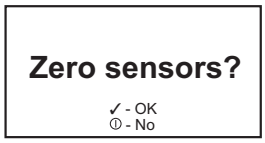
El instrumento registra datos sobre la exposición del operario, si se ha producido, a los gases tóxicos medidos. Para ello, le solicita que confirme su identidad y la ubicación donde está utilizando el instrumento. La pantalla muestra la última ubicación y el último operario. Si los datos son correctos, pulse el botón ✓. En caso contrario, seleccione una nueva ubicación y/o un nuevo operario.

3. PUESTA EN MARCHA

3.2 SELECCIÓN DE UBICACIÓN/OPERARIO

Para cambiar la ubicación y/o el operario, pulse el botón ⓘ y la pantalla mostrará la ubicación registrada. Pulse los botones ▲ y ▼ para avanzar o retroceder en la lista. Cuando haya encontrado la ubicación correcta, pulse ✓ y siga el mismo procedimiento para seleccionar el operario.

3.3 SENSORES DE AIRE FRESCO DE AJUSTE A CERO AUTOMÁTICO



Al activar esta opción, el instrumento le solicitará si desea ajustar a cero los sensores en aire fresco para compensar cualquier cambio natural que pueda haberse producido. Si pulsa el botón ✓, el instrumento le pedirá que se cerciore de que el ajuste a cero se está realizando en un entorno de aire fresco no contaminado.

Si pulsa el botón ✓, el instrumento ajustará los sensores a cero automáticamente e indicará si el proceso ha concluido satisfactoriamente. La lectura de oxígeno quedará ajustada a 20,9% v/v y las lecturas del resto de sensores se ajustarán debidamente a 0 ppm y 0% LEL. En cambio, si pulsa el botón ⓘ, el instrumento utilizará los valores cero que contenga y pasará a la pantalla de supervisión.

Nota: Se trata de un «cero temporal». Los ajustes sólo están vigentes mientras el instrumento está encendido. Para ajustar los valores a cero de forma permanente, hay que utilizar el menú de calibración («cero permanente»).

3. PUESTA EN MARCHA

3.4 FASE DE CALENTAMIENTO DEL SENSOR

Después de la pantalla de Ajuste automático a cero, aparecerá el mensaje «Comprobación automática. Espere». El mensaje aparece en pantalla mientras los sensores se hallan en la fase de calentamiento del proceso de puesta en marcha. Si se omite la opción de ajuste automático a cero, aparecerá la pantalla principal de medida de gases con el mensaje «Calentamiento» en lugar de las lecturas de concentración de gases. No debe utilizar el instrumento hasta que haya desaparecido el mensaje que indica que está en fase de calentamiento. El tiempo de calentamiento depende del tipo de sensor. En la tabla 12.3.1 de la Sección 12 del presente manual se detallan los tiempos de calentamiento de cada tipo de sensor.

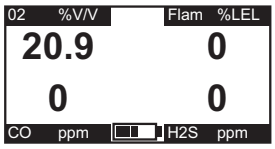
4. FUNCIONAMIENTO

Nota: Siempre que el manual indique «seleccionar», se utilizarán los botones ▲ y ▼ para avanzar y retroceder en la lista y se pulsará ✓ para seleccionar la opción deseada.

4.1 ESTADO DE SUPERVISIÓN

4.1.1 Pantallas

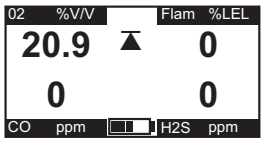
Sin condición de alarma, por norma general, la visualización en pantalla será la siguiente:



Se muestran los sensores de gas y sus respectivas unidades, con un indicador de estado de la batería en la parte inferior. En caso de que el instrumento tenga menos de cuatro sensores, en las posiciones no utilizadas aparecerá «---».

Existen distintas pantallas de datos que pueden visualizarse pulsando los botones ▲ y ▼. El símbolo que aparece en el centro de la pantalla identifica la pantalla activa.

Pantalla de valores límite (▲)

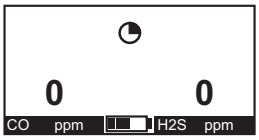


Este símbolo aparece cuando el instrumento muestra valores límite en las lecturas de los sensores, por ejemplo las lecturas más altas desde que se ha encendido el instrumento o desde que éstas se restablecieron. Esta función resulta especialmente útil cuando hay que efectuar comprobaciones antes de entrar en un espacio cerrado. Las lecturas pueden restablecerse pulsando el botón ✓ mientras está activa la pantalla.

4. FUNCIONAMIENTO

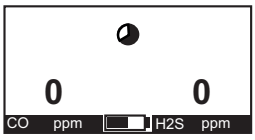
Esta pantalla se alternará con otra que muestra el valor mínimo de oxígeno. En este caso, el símbolo ▲ se sustituye por ▼.

Pantalla STEL (◔)



Este símbolo aparece cuando el instrumento muestra las lecturas STEL de los sensores de gases tóxicos. El límite STEL es una media ponderada en el tiempo, medida durante un período de referencia de 15 minutos. Se utiliza para controlar la exposición a gases tóxicos en conformidad con las normativas y la legislación vigentes. Hasta que no han transcurrido 15 minutos, los valores mostrados son valores previstos.

Pantalla LTEL (◑)



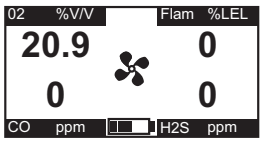
Este símbolo aparece cuando el instrumento muestra las lecturas LTEL (TWA) de los sensores de gases tóxicos. El límite LTEL es una media ponderada en el tiempo, medida durante un período de referencia de 8 horas. Se utiliza para controlar la exposición a gases tóxicos en conformidad con las normativas y la legislación vigentes. Hasta que el Impact no ha estado supervisando continuamente durante 8 horas, los valores mostrados son valores previstos.

Pantalla de estado

Esta pantalla muestra la hora, la fecha y el estado de la batería.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1.2 Otros símbolos



Si la bomba funciona correctamente, el símbolo de la bomba gira.

Si el flujo de la bomba queda bloqueado, el instrumento advertirá de ello al usuario y detendrá la bomba para evitar posibles daños. Cuando el usuario acepta el mensaje de advertencia, el instrumento intenta volver a poner en marcha la bomba. No es necesario extraer y volver a instalar el adaptador de bomba. Una vez aceptada la advertencia, el usuario debería investigar por qué se ha disparado la alarma de bloqueo. Si se ha solucionado el bloqueo, la bomba volverá a ponerse en marcha. Si persiste el bloqueo, el instrumento volverá a avisar al usuario de que el flujo de la bomba está bloqueado. Este proceso se repetirá hasta que se solucione la situación de bloqueo.

Indica aproximadamente la cantidad de batería restante en el instrumento. Cuando quedan menos de 20 minutos, el instrumento muestra una advertencia de «Batería agotada».

Este símbolo sustituye a las lecturas numéricas de cualquier sensor o canal defectuoso, si ha fallado la calibración de punto cero o span, en caso de oxígeno insuficiente y en determinados casos de altas concentraciones de gas. Apague y vuelva a encender el instrumento. Si el fallo persiste, vuelva a calibrar el sensor o cambie el cartucho.

4. FUNCIONAMIENTO

-0 Indica que el resultado del sensor del canal especificado se ha desestabilizado. En casos graves de desestabilización negativa del sensor aparece la Advertencia 51 (Desestabilización negativa excesiva). Véase el Apéndice A: Códigos de advertencia para más información sobre este mensaje de advertencia.

ADVERTENCIA

Si la pantalla muestra de manera permanente el valor 0,0 Vol.% para el canal del sensor de CO_2, será necesario ajustar a cero el sensor o efectuar un procedimiento de calibración cero en aire limpio El nivel de alarma A1 para $C0_2$ no debe ajustarse por encima de 0,5 Vol.%.

4.1.3 Señal de fiabilidad

El instrumento realiza un autocontrol y confirma su correcto funcionamiento emitiendo una señal sonora y una señal visual verde de fiabilidad cada 30 segundos. La señal de fiabilidad se emite cuando el instrumento puede detectar gas (es decir, que esta señal no se activa, por ejemplo, en las fases de calibración de la bomba o del sensor ni en la fase de calentamiento de los sensores).

Existe una opción configurable para silenciar la señal sonora de fiabilidad, pero la señal visual seguirá apareciendo. Si la batería del instrumento está baja, la señal de fiabilidad se activará dos veces cada 30 segundos.

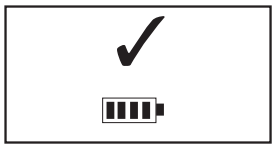
Nota: La señal sonora de fiabilidad es el principal indicativo de que el instrumento está funcionando correctamente. Por lo tanto, se recomienda no desactivar esta función.

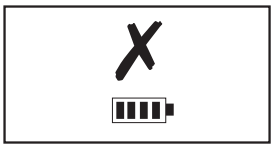
4.1.4 Opción Visto/Cruz

Existe una opción configurable que sustituye los valores numéricos por un símbolo ✓ cuando todo está correcto y por una ✘ cuando se produce o se ha producido una alarma o un fallo, tal como se muestra a continuación. Todas las alarmas siguen funcionando normalmente, pero se desactivan algunas funciones y menús.

4. FUNCIONAMIENTO

Esta pantalla también muestra el nivel de carga de la batería.





La Opción Visto/Cruz se configura mediante el software Herramienta de Configuración Impact (ICU) en la pantalla de configuración.

4.2 CONDICIONES DE ALARMA ATMOSFÉRICA

ATENCIÓN

El detector de gas portátil Impact ha sido diseñado para detectar tanto el déficit como el enriquecimiento de oxígeno y los niveles de gases inflamables y tóxicos. Una situación de alarma que indique la presencia de una o más de estas condiciones potencialmente peligrosas para la vida debe considerarse muy seriamente.

En caso de que se active una alarma cuando la concentración de gas medida supere el valor fijado para la alarma.

Un aumento rápido de la lectura seguido de un descenso o la sucesión de lecturas variables pueden indicar una concentración peligrosa de gas combustible que supere el rango de medida del Impact (p. ej. superior a 100% LEL o 5,0% v/v de metano). Si un instrumento es expuesto a un nivel muy alto de gas inflamable, ocurrirá lo siguiente:

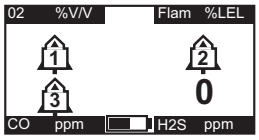
- Se mostrarán la Advertencia 54 (O_2 bajo) y una condición de alarma. Se producirá el enclavamiento de la advertencia.
- Se mostrarán la Advertencia 52 (límite del sensor excedido) y una condición de alarma.
- La lectura de inflamabilidad quedará enclavada en 100% LEL o 5,0% v/v de metano con una cruz parpadeando en el canal.

Para las lecturas efectuadas por otros sensores que excedan el rango de medida, aparecerá el símbolo «▲▲▲».

4. FUNCIONAMIENTO

4.3 CONDICIÓN DE ALARMA

Existen dos modos de alarma: con enclavamiento y sin enclavamiento. En ambos casos, la indicación de alarma que aparece en pantalla es siempre la misma:



Aparecerá un símbolo de alarma en la sección correspondiente de la pantalla. El símbolo de alarma contiene un número que indica la gravedad de la alarma y que, a medida que aumenta, se corresponde con una mayor frecuencia de las alarmas sonoras y visuales. Si se produce una alarma STEL/LTEL, el icono pertinente aparecerá y parpadeará.

Siempre que se produce una señal de alarma, la pantalla se ilumina automáticamente.

4.3.1 Alarmas provistas de enclavamiento (predeterminadas)

En la condición de enclavamiento, cuando se produce una alarma, tanto las alarmas sonoras como las visuales siguen funcionando incluso después de haber pasado el peligro. Para desactivar la alarma, basta con pulsar un botón cualquiera del instrumento. Cualquier situación de alerta posterior volverá a activar todas las alarmas.

4.3.2 Alarmas sin enclavamiento

En este modo, si una alarma de gas se dispara, el instrumento entra en condición de alarma. Cuando las lecturas vuelven a los niveles normales, las alarmas sonoras y visuales se detienen.

4.3.3 Alarma vibratoria (si está instalada)

Si esta opción está instalada en el instrumento, cualquier condición de alarma que active las alarmas sonoras y visuales activará también la alarma vibratoria incorporada.

4. FUNCIONAMIENTO

4.3.4 Restablecer una alarma

Si se produce una condición de alarma, es posible cancelar la alarma pulsando cualquiera de los botones una vez que las mediciones de gas vuelven a estar dentro de los niveles de seguridad. De lo contrario, el instrumento permanecerá en condición de alarma pero la alarma sonora estará silenciada. Cualquier alarma posterior que se produzca un segundo después de haber restablecido la anterior reactivará la alarma sonora.

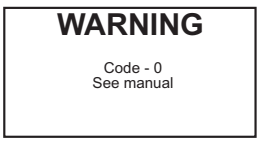
4.4 CONDICIÓN DE FALLO Y ADVERTENCIA

Además de las alarmas de gas, el Impact incluye una serie de alarmas auxiliares para garantizar el uso adecuado del instrumento. Al encenderse el detector Impact ejecuta una comprobación electrónica automática que garantiza el correcto funcionamiento del aparato. Si detecta que se ha producido una condición de fallo o error electrónico, se activan las alarmas sonoras y visuales y aparece en la pantalla un mensaje explicativo.

ATENCIÓN

El detector Impact es un instrumento diseñado con la finalidad de protegernos frente a condiciones atmosféricas que puedan suponer una amenaza para la vida, por lo que cualquier alarma debe considerarse muy seriamente.

4.4.1 Advertencia

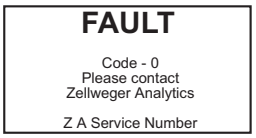


El instrumento muestra un mensaje de advertencia en aquellas situaciones en las que se ha producido un fallo o error que puede resolver el usuario.

Los códigos se especifican en el Apéndice A.

4. FUNCIONAMIENTO

4.4.2 Condición de fallo

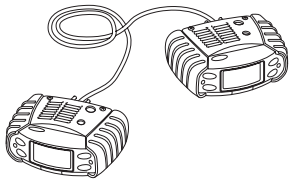


Si detecta una condición de fallo durante la puesta en marcha, o posteriormente, el instrumento muestra un mensaje de advertencia al usuario y le facilita un número de contacto. El mensaje permanecerá en pantalla hasta que se apague el instrumento pulsando el botón ⓘ como mínimo durante 3 segundos.

Los códigos se especifican en el Apéndice A.

4.5 SAFELINK

4.5.1 ¿Qué es Safelink?



Safelink es un sistema de comunicación entre instrumentos para la entrada en espacios cerrados que incorpora la función Safelink. Permite a un instrumento (el detector de control situado en el exterior) visualizar las lecturas de gas medidas por un segundo instrumento (el detector que se halla en el interior del espacio cerrado) conectado a una distancia máxima de cable de 100 m. Safelink también ofrece un sistema de respuesta automática temporizada que pide al instrumento que está en el interior del espacio cerrado que devuelva una señal, activada por el usuario, en un intervalo de tiempo especificado. Si el usuario no responde, se disparará una alarma en el instrumento de control exterior. Además, si el usuario que está en el interior del espacio cerrado mantiene pulsado cualquier botón de su unidad, en el instrumento de control exterior aparece un mensaje de «Emergencia», similar

4. FUNCIONAMIENTO

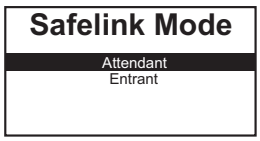
al desencadenado por un botón de emergencia. En modo Safelink, el instrumento que entra en el espacio cerrado no puede apagarse y no es posible utilizar la función de la bomba (aunque esté instalada) en ninguno de los instrumentos. Hay que tener en cuenta que cuando la bomba está funcionando, la opción Safelink desapare del sistema de menús del instrumento. Además, si se intenta poner en marcha la bomba (en cualquiera de los dos instrumentos) durante el funcionamiento en modo Safelink, se genera una condición de alarma y hay que salir del modo Safelink.

El modo Safelink no puede activarse cuando las pilas se están agotando (es decir, cuando hay menos de una barra en el indicador de estado de la batería).

En algunos casos, el instrumento que se encuentra en el interior no muestra ningún fallo o advertencia. No obstante, es importante saber que las alarmas de gas sí se indican en ambos instrumentos.

4.5.2 Utilizar Safelink

Conecte el cable Safelink a los dos instrumentos. Enciéndalos y, en el menú de usuario de cada uno, seleccione el modo Safelink.

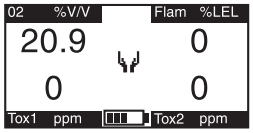


En uno de los instrumentos seleccione Exterior. Al seleccionar esta opción en uno de los instrumentos, en la pantalla se leerá «Búsqueda», que indica que está intentando conectarse con el otro instrumento. Una vez determinados ambos instrumentos, aparecerá «Configuración». A continuación, el instrumento mostrará las lecturas. Asegúrese de que los símbolos Safelink aparecen en las pantallas. Para comprobar la integridad de las comunicaciones, se recomienda enviar un mensaje al instrumento que va a estar en el interior desde el instrumento de control exterior. Cuando reciba un mensaje al que haya que responder, los LED verdes del instrumento parpadearán y se disparará la alarma sonora una vez por segundo.

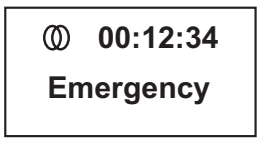
4. FUNCIONAMIENTO

Los dos instrumentos permanecerán en modo Safelink hasta que se desconecte el cable Safelink.

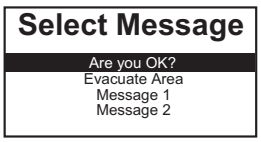
4.5.2.1 Instrumento de control exterior



Muestra las lecturas que está efectuando el instrumento situado en el interior del espacio cerrado. En el instrumento exterior aparece el símbolo . Cuando está estático, indica que se están efectuando comunicaciones Safelink. Cuando parpadea, significa que se ha desconectado el Safelink. Todas las lecturas aparecerán como «---» hasta que se restablezca la conexión o el usuario salga del modo Safelink. El usuario que esté en el exterior puede acceder a todos los modos de visualización del instrumento situado en el interior (de valores límite, STEL, etc.).



La pantalla de estado muestra el tiempo que ha estado en funcionamiento el Safelink y el estado de la conexión: «Normal», «Emergencia» o «Fallo de conexión».



Pulsando el botón ✓, el usuario situado en el exterior accede a un menú en el que puede seleccionar un mensaje para enviárselo a la persona que está dentro del espacio cerrado. Los mensajes pueden configurarse mediante el software.

A través del menú Seleccionar mensaje se puede acceder a otras dos acciones:

a. Emergencia, que inmediatamente envía un mensaje de Salida al detector que se encuentra en el interior.

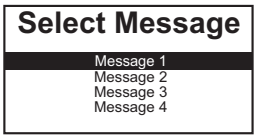
b. Cerrar, que permite interrumpir el Safelink sin desconectar el cable.

4. FUNCIONAMIENTO

4.5.2.2 Instrumento situado en el interior

El símbolo identifica al instrumento que entra en el espacio cerrado. Cuando está estático, indica que se están realizando comunicaciones Safelink. Si parpadea, significa que se ha desconectado el Safelink.

Sólo se muestran los valores instantáneos, pero las condiciones de alarma funcionan con total normalidad.

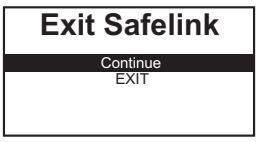


Pulsando el botón ✓, el usuario que está en el espacio cerrado accede a un menú en el que puede seleccionar un mensaje para enviárselo a la persona que controla desde el exterior. Los mensajes pueden configurarse mediante el software y pueden emplearse para indicar el progreso del trabajo, por ejemplo «Válvula cerrada».

4.5.2.3 Respuesta temporizada

A intervalos previamente seleccionados en el instrumento de control exterior, este instrumento solicitará la comprobación del instrumento situado en el interior. El usuario que está dentro del espacio cerrado debe pulsar el botón en un lapso de tiempo preestablecido y, si no lo hace, el sistema Safelink supone que se ha producido una situación de emergencia y dispara las alarmas de ambos instrumentos. El intervalo predeterminado es cada 5 minutos. El lapso predeterminado para responder a un mensaje es de 30 segundos. Ambos tiempos pueden modificarse mediante el software.

4.5.2.4 Finalizar el modo Safelink



Para finalizar el modo Safelink debe desconectarse el cable que une los dos instrumentos. En ambos instrumentos aparecerá un menú que permite salir del modo Safelink.

4. FUNCIONAMIENTO

Es necesario finalizar el modo Safelink antes de utilizar el instrumento en un soporte (para carga o calibración) o en el calibrador.

4.6 BOMBA (SI ESTÁ INSTALADA)

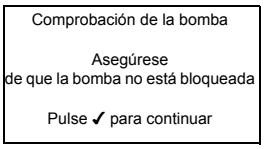
La bomba es un elemento opcional y permite succionar gas a través de los tubos y sensores. Al instalar el adaptador de bomba, la bomba se enciende automáticamente.

Si funciona correctamente, el símbolo de la bomba gira.

Consulte la Sección 4.1.2 *Otros símbolos* del manual para obtener información sobre el funcionamiento del instrumento en condiciones de flujo bloqueado.

El instrumento incorpora una función para comprobar, y en caso necesario configurar, el umbral de pérdida de la bomba a través de una calibración periódica. Al instalar el adaptador de bomba, el usuario verá la siguiente secuencia de pantallas. El instrumento le facilita al usuario las instrucciones necesarias para poder realizar las operaciones correspondientes en cada fase.

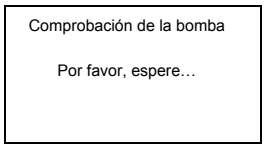
Durante el procedimiento de comprobación y calibración de la bomba, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. En la entrada del adaptador de bomba, instale un tubo de muestreo de la longitud requerida junto con el filtro hidrófobo. Coloque el adaptador de bomba en la parte delantera del instrumento.



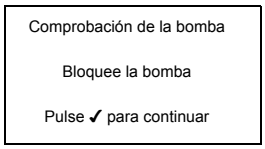
Asegúrese de que nada obstruye el flujo hacia la bomba de muestreo y pulse el botón ✓.

4. FUNCIONAMIENTO

Enseguida aparecerá la siguiente pantalla.



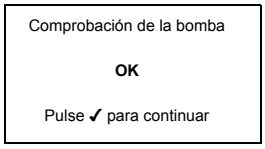
Y, a continuación:



Utilice un método adecuado para bloquear el extremo del tubo de muestreo y pulse el botón ✓.

El instrumento comprobará la bomba. Debe mantener el tubo bloqueado durante toda la comprobación.

Si el resultado de la comprobación es satisfactorio, aparecerá la siguiente pantalla.

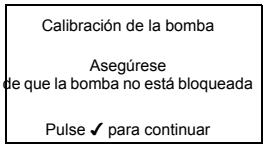


Desbloquee el tubo de muestreo y pulse el botón ✓.

Ahora ya puede utilizar la función de bomba interna de muestreo.

Para detenerla, retire el adaptador de bomba tal y como se indica en la Sección 4.6.1 *Desmontaje del adaptador de bomba*.

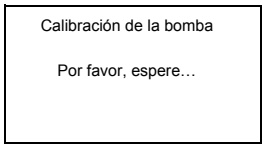
Si el resultado de la comprobación de la bomba no es satisfactorio, dará comienzo el procedimiento de calibración.

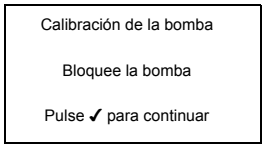


4. FUNCIONAMIENTO

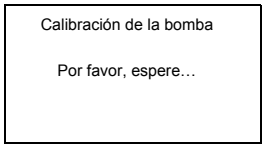
Asegúrese de que nada obstruye el flujo hacia la bomba de muestreo y pulse el botón ✓.

Dará comienzo la primera fase de calibración de la bomba.

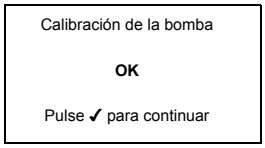




Utilice un método adecuado para bloquear el extremo del tubo de muestreo y pulse el botón ✓. Se iniciará la calibración de la bomba.



Mantenga la bomba bloqueada hasta que aparezca la siguiente pantalla.



Desbloquee el tubo de muestreo y pulse el botón ✓.

Ahora ya puede utilizar la función de bomba interna de muestreo.

4. FUNCIONAMIENTO

Si se produce un fallo en la calibración (consulte la tabla de diagnósticos que se incluye al final de esta sección), será imposible utilizar la bomba de muestreo. En ese caso, habrá que retirar el adaptador de la bomba y estudiar las posibles causas del fallo. Para retirarlo correctamente, siga las instrucciones especificadas en la Sección 4.6.1.

Al retirar el adaptador de bomba, la bomba se apagará.

Cuando la temperatura es inferior a 0 °C, el rendimiento de la bomba se ve afectado y el tiempo de muestreo aumenta.

En la siguiente tabla se especifican la posibles causas por las que el instrumento puede no superar las distintas comprobaciones detalladas en este procedimiento.

Síntoma	**Posible causa**	**Solución**
El instrumento muestra el mensaje «Fallo en la comprobación de la bomba».	La bomba de muestreo no está calibrada o las condiciones de funcionamiento han cambiado significativamente desde la última calibración.	Efectúe la calibración de la bomba.
	La bomba no estaba correctamente bloqueada.	Retire el adaptador de bomba y vuelva a colocarlo para reiniciar la comprobación. Bloquee correctamente la bomba cuando se lo indiquen.
	No se ha detectado la condición de bloqueo en un plazo de 30 segundos a partir del inicio de la comprobación.	Retire el adaptador de bomba y vuelva a colocarlo para reiniciar la comprobación. Asegúrese de bloquear la bomba en cuanto aparezca el mensaje «Bloquee la bomba».

4. FUNCIONAMIENTO

Síntoma	Posible causa	Solución
El instrumento muestra el mensaje «Fallo en la calibración de la bomba».	La bomba no se ha bloqueado correctamente.	Retire el adaptador de bomba y vuelva a colocarlo para reiniciar la comprobación. Bloquee correctamente la bomba cuando se lo indiquen.
	Hay una fuga en el sistema.	Compruebe que los siguientes elementos estén bien instalados y en buen estado. • Junta de la bomba (detrás de la tapa delantera) • Tubo de muestreo • Adaptador de bomba
	No se ha detectado la condición de bloqueo en un plazo de 30 segundos a partir del inicio de la comprobación.	Retire el adaptador de bomba y vuelva a colocarlo para reiniciar la comprobación. Asegúrese de bloquear la bomba en cuanto aparezca el mensaje «Bloquee la bomba».
	Bomba defectuosa	Pida una nueva bomba o póngase en contacto con Zellweger Analytics.
Aparecen las pantallas de FALLO EN LA BOMBA y advertencia 16 «Fallo en la bomba» tras el proceso de calibración.	Ha habido un fallo en la calibración de la bomba.	Retire el adaptador de bomba e investigue el fallo (véase la sección «El instrumento indica un «Fallo en la calibración de la bomba»).

4. FUNCIONAMIENTO

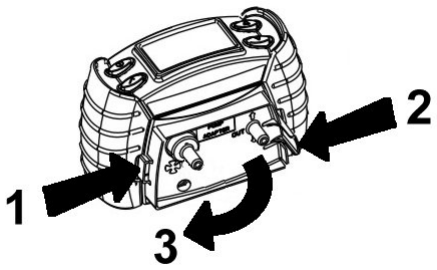
4.6.1 Desmontaje del adaptador de bomba

Para que le resulte más fácil, siga los pasos descritos a continuación.

(1) Sujete con el pulgar el extremo del adaptador de bomba que se encuentra junto al puerto de entrada.

(2) Presionar la pinza con el pulgar de la otra mano hasta oír un clic.

(3) Levante el adaptador de bomba y sáquelo del instrumento.



4.7 MENÚS

Pulsando el botón ✓ accederá a los distintos menús según el modelo de detector de que se trate.

Menú de usuario
Inflamables
Calibración
Operario
Instrumento
Safelink
Idioma

Nota: No es posible realizar la calibración hasta que los sensores se han calentado y se ha realizado la comprobación automática. Tampoco es posible calibrar el instrumento si la bomba está en funcionamiento. En cualquiera de estos casos, al acceder al menú de usuario, la opción de calibración no estará disponible.

4. FUNCIONAMIENTO

4.7.1 Selección de gas inflamable

Se puede configurar la pantalla para la lectura de gases inflamables específicos. Seleccione el gas inflamable. El instrumento ajustará los factores de corrección internos de forma automática.

Tenga en cuenta que:

para EN50054 100% LEL de metano = 5,0% v/v
para EN61779 100% LEL de metano = 4,4% v/v

4.7.1.1 Tabla de sensibilidad cruzada del sensor

Gas inflamable	EN50054 Sensibilidad relativa (% de lectura de metano)	EN61779 Sensibilidad relativa (% de lectura de metano)
Hidrógeno	125	142
Metano	**100**	**100**
Etileno	91	88
Metanol	83	95
Etano	90	85
Etanol	67	71
Propano	68	66
Butano	56	59
Pentano	56	63
Octano	42	47

Nota: Estos datos sólo son válidos para los instrumentos configurados para mostrar el gas inflamable en % LEL.

Tanto la tabla como la función de sensibilidad cruzada de los detectores Impact e Impact Pro se ofrecen meramente a título indicativo. Cuando utilice la tabla y la función del software, hay que tener en cuenta los factores siguientes.

(1) En la sensibilidad cruzada de los sensores existe una variabilidad entre el metano y otros componentes inflamables. Por tanto, si el instrumento está calibrado

4. FUNCIONAMIENTO

para gas metano (incluidas las calibraciones del calibrador), al seleccionar otros gases inflamables la lectura estará sujeta a variaciones.

(2) Para poder detectar otros gases de una forma más precisa, el canal de gases inflamables debería calibrarse para propano, pentano o butano (que pueden seleccionarse en la opción Configuración del Menú de calibración). En este caso, la lectura que se obtendrá al seleccionar metano puede ser inexacta.

(3) La máxima precisión se logra calibrando el instrumento con el gas específico que quiera medirse. Éste es, por tanto el método más recomendable.

Gas	Método recomendado de calibración
Metano	Calibrador
	Calibración UI (siendo el metano el gas de calibración seleccionado)
	Calibración PC (siendo el metano el gas de calibración seleccionado)
Propano	Calibración UI (siendo el propano el gas de calibración seleccionado)
	Calibración PC (siendo el propano el gas de calibración seleccionado)
Butano	Calibración UI (siendo el butano el gas de calibración seleccionado)
	Calibración PC (siendo el butano el gas de calibración seleccionado)
Pentano	Calibración UI (siendo el pentano el gas de calibración seleccionado)
Otros gases inflamables	Calibración UI (siendo el propano, el butano o el pentano los gases de calibración seleccionados)
	Calibración PC (siendo el propano o el butano los gases de calibración seleccionados)

4.7.2 Operario

Para seleccionar un nuevo operario y/o una nueva ubicación es necesario reiniciar la unidad.

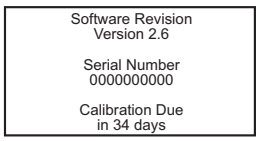
4. FUNCIONAMIENTO

4.7.3 Calibración

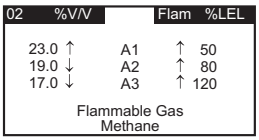
Véase la Sección 4.9 *Calibración* para más información.

4.7.4 Detalles del instrumento

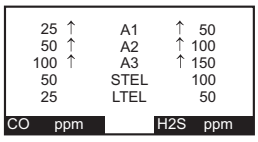
Hay varias pantallas disponibles donde se detalla la configuración del instrumento, por ejemplo en cuanto a niveles de alarma. Puede visualizarlas pulsando los botones ▲ y ▼ para avanzar o retroceder. A continuación se muestran algunos ejemplos a título exclusivamente indicativo. La información que aparezca en la pantalla variará en función del modelo, el país, la aplicación del producto y /o los requisitos específicos.



También es posible acceder a esta información al encender el instrumento pulsando ✓.

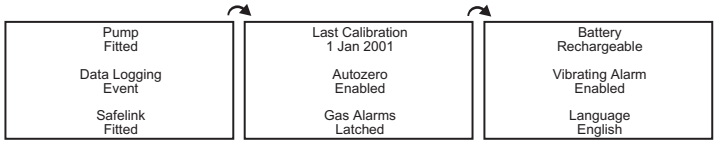


Éstas son las configuraciones de nivel de alarma de los sensores de oxígeno y gases inflamables. No hay alarmas STEL ni LTEL asociadas a estos sensores. ↑ indica una alarma ascendente y ↓ una alarma descendente.



Esta pantalla muestra los niveles de alarma de los sensores de gases tóxicos.

Las pantallas siguientes muestran las opciones instaladas y la configuración actual del instrumento.



4. FUNCIONAMIENTO

También muestran la siguiente información adicional:

NS del cartucho 0001138	Tipo de Cartucho estándar
Fecha de fabricación 25/06/2001	Instalado el 26/12/2001
Versión Boot ROM Impact Boot 1.4+	Fecha de activación 09/08/2001

4.7.5 Safelink

En los Impact Pro también está disponible el menú Safelink, que se utiliza para establecer comunicación con otro instrumento Impact Pro por medio de Safelink.

La opción Safelink (si existe) no estará disponible cuando:

- La bomba interna de muestreo esté en funcionamiento.
- Las pilas se estén agotando (es decir, cuando haya menos de una barra en el indicador de estado de la batería).

4.7.6 Idioma

El detector Impact le mostrará la información en inglés o en el idioma alternativo seleccionado. Esta opción del menú le permite seleccionar el idioma: inglés u otro idioma alternativo. Utilice el software que se adjunta con el detector para descargar otro idioma, a elegir entre francés, alemán, italiano, español u holandés. Podrá cambiar de idioma utilizando el software (el inglés siempre está disponible).

4.8 REGISTRO DE DATOS

Existen dos tipos de registros de datos: en ambos casos se accede a la información descargándola en un ordenador mediante el software suministrado en el CD que viene con el instrumento. Con este software, puede descargar, guardar, imprimir y analizar datos. Los datos pueden exportarse a un

4. FUNCIONAMIENTO

formato compatible con la mayoría de programas de hojas de cálculo. La memoria de registro de datos puede borrarse automáticamente después de descargar los datos correctamente. Tenga en cuenta que no se modificarán los niveles de alarma, las configuraciones del instrumento, las configuraciones de calibración ni los valores. Una batería interna retendrá los datos durante 5 años aunque el instrumento esté sin pilas o apagado. Consulte la Sección 4.8.1 para obtener información sobre la instalación del software.

4.8.1 Instalación del software

(1) Introduzca el CD en la unidad de CD-ROM de su ordenador. Si el CD se autoejecuta, pulse la tecla Esc para detener el proceso.

(2) En el menú Inicio, seleccione Ejecutar.

(3) En el cuadro de diálogo Ejecutar, introduzca d:\Media\Impact\English\ setup.exe, siempre que d sea la letra que tiene asignada su unidad de CD-ROM.

(4) Pulse Aceptar y siga las instrucciones de la pantalla.

4.8.2 Registro de sucesos

Todos los instrumentos incorporan un registro de sucesos donde se registra le fecha y la hora de cualquier suceso. Cuando la memoria de registro de datos está llena, se sobrescribe la fecha más antigua. En modo de sucesos, la memoria puede almacenar un mínimo de 500 sucesos. Un suceso puede ser:

- Encender el instrumento
- Apagar el instrumento
- Valor límite en la lectura de gas mientras está encendido
- Cualquier alarma de gas (A3, A2, A1, STEL, LTEL)
- Batería agotada
- Fallo

4. FUNCIONAMIENTO

4.8.3 Registro de datos de gas (opcional)

Esta función la configura el software en los instrumentos que incorporan la opción completa de registro de datos y permite que el instrumento supervise la existencia de gas en una zona, realizando muestreos a intervalos periódicos (por ejemplo, cada 15 segundos) o bien cuando las lecturas varían en una proporción seleccionada por el usuario.

Si es necesario, el registro de datos ampliado también puede almacenar la información de registro de sucesos.

4.8.4 Formatos de los resultados

Los resultados del historial de calibración y registro de datos (y registro de gases si está disponible) se muestran en formato CSV (variables separadas por comas). Para ver la información en Microsoft® Excel, siga los pasos descritos a continuación:

(1) Abra el archivo utilizando Microsoft® Excel. Tenga en cuenta que en la ventana de «Tipo de archivo» debe especificar «Todos los archivos» para poder ver los archivos, que tienen la extensión «.txt».

(2) Excel reconocerá el formato como «texto delimitado» y activará el «Asistente para importar texto» en tres pasos.

(3) En el paso 1, seleccione «Delimitados». A continuación, pulse «Siguiente».

(4) En el apartado «Separadores» del paso 2, marque «Tabulación» y «Coma». A continuación, pulse «Siguiente».

(5) En el paso 3, compruebe que el «Formato de los datos en columna» sea «General». A continuación, pulse «Finalizar».

(6) Los datos aparecerán en columnas consecutivas y podrá guardarlos, imprimirlos o analizarlos según sus necesidades.

4.9 CALIBRACIÓN

La precisión del detector Impact debe comprobarse diariamente, antes de su uso, con concentraciones conocidas

4. FUNCIONAMIENTO

de gas de calibración. Si falla algún sensor, recalibre el Impact antes de utilizarlo o sustituya el cartucho. Se recomienda calibrar el instrumento cada seis meses como mínimo.

Existen tres métodos de calibración para facilitar la labor del usuario. Puede efectuarse la calibración del flujo con el método tradicional, siguiendo las instrucciones que proporciona el propio instrumento (Sección 4.9.2 *Calibración del flujo – Instrumento*) o, cuando el instrumento está conectado a un ordenador a través del soporte, en la pantalla del ordenador (Véase la Sección 4.9.3 *Calibración del flujo – Ordenador*). Un método alternativo para los instrumentos que incorporan una combinación de sensores de oxígeno, gas inflamable, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno es utilizar el accesorio **calibrador**. Para el resto de gases debe emplearse el método de calibración del flujo.

PRECAUCIONES

El uso de gases y/o componentes de calibración no autorizados puede provocar lecturas peligrosamente imprecisas.

La calibración debería llevarse a cabo en una zona bien ventilada para evitar contaminantes.

4.9.1 Contaminantes

Los sensores de oxígeno pueden verse afectados por una exposición prolongada a dióxido de carbono, de modo que se recomienda no utilizar el Impact en atmósferas con más de un 25% v/v de dióxido de carbono (CO_2). Los sensores de oxígeno pueden dar lecturas elevadas debido a la presencia de dióxido de carbono.

Los sensores de gases inflamables pueden verse afectados por la exposición a sustancias siliconadas y compuestos orgánicos fosforados o halogenados. Aunque los sensores de gases inflamables que se utilizan en el Impact y el Impact Pro son muy resistentes al sulfuro de hidrógeno (H_2S), es de esperar cierta pérdida de sensibilidad. Por lo tanto, se recomienda efectuar gasificaciones repetidas con H_2S o bien,

4. FUNCIONAMIENTO

si se producen alarmas de gas en el canal de H_2S, comprobaciones y, en caso necesario, recalibraciones del sensor. Por término medio, los sensores perderán el 20% de sensibilidad si se someten a cuarenta aplicaciones de H_2S de un minuto de duración.

Los sensores de gases tóxicos están diseñados específicamente para cada gas, de modo que quedan minimizados los efectos de las frecuentes interferencias de otros gases. En la tabla siguiente se resumen los efectos de varios gases en los sensores de monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno.

Gas aplicado	Respuesta de H_2S (ppm)	Respuesta de CO (ppm)
Acetona (1.000 ppm)	0	0
Acetileno (40 ppm)	0	80
Amoniaco (50 ppm)	0	0
Monóxido de carbono (50 ppm)	0	50
Dióxido de carbono (5.000 ppm)	0	0
Cloro (0,5 ppm)	0	0
Etanol (2.000 ppm)	0	3
Etileno (100 ppm)	0	85
Hidrógeno (100 ppm)	0	20
Sulfuro de hidrógeno (10 ppm)	10	0
Isopropanol (200 ppm)	0	0
Óxido nítrico (25 ppm)	0	4
Dióxido de nitrógeno (3 ppm)	0	0.5
Dióxido de azufre (2 ppm)	0	0

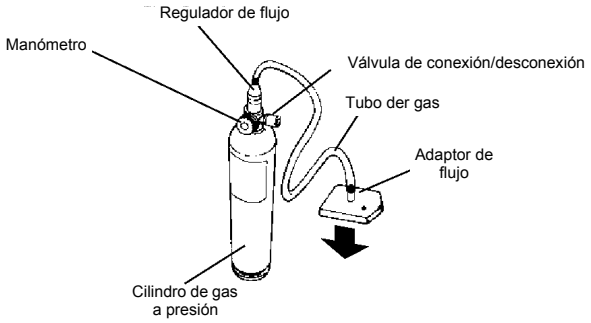
4.9.2 Calibración del flujo – Instrumento

Necesitará los siguientes elementos:

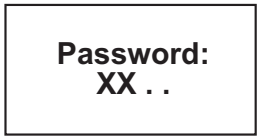
- un cilindro de gas de calibración (un gas autorizado por sensor o una combinación de gases autorizada)
- adaptador de flujo: sólo hay que utilizarlo en los instrumentos que incorporan una bomba. Conectar el tubo de gas en la entrada correspondiente.

4. FUNCIONAMIENTO

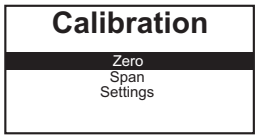
- flujómetro/regulador configurado a 300 ml/min
- tubos



Acceda a los menús para seleccionar el modo de calibración. Si ya está configurado, puede que tenga que introducir una contraseña para acceder a la calibración.



Debe pulsar las teclas en el orden correcto, ya que de lo contrario no se aceptará la contraseña. Cada vez que pulse una tecla, el símbolo «.» será sustituido por «X».



El procedimiento de calibración precisa una puesta a cero seguida de un span. El span requiere una concentración específica de gas de calibración que se ajuste a la indicada en las configuraciones. Seleccione la opción correspondiente.

Al efectuar una calibración span con una concentración de gas inflamable, el instrumento reconoce el uso del gas seleccionado. No obstante, una vez realizada la calibración, retomará el gas inflamable para el que está configurado. No es necesario que el usuario haga nada en ese sentido.

Nota: Para la calibración de gas metano y gas propano, hay que utilizar la siguiente conversión.

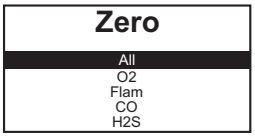
EN50054 100% LEL de metano = 5,0% v/v

4. FUNCIONAMIENTO

EN50054 100% LEL de propano = 2,0% v/v
EN61779 100% LEL de metano = 4,4% v/v
EN61779 100% LEL de propano = 1,7% v/v

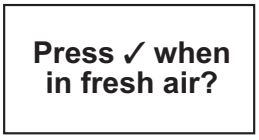
Si fueran necesarios otros valores, el punto de calibración deberá ajustarse tal y como se indica en la Sección 4.9.2.2 Span de este manual.

4.9.2.1 Cero



En la pantalla aparecerán los sensores instalados en el cartucho y se le ofrecerá la posibilidad de ajustar el punto cero permanente en un solo canal o en los cuatro de forma simultánea. El O_2 queda destacado automáticamente.

Suponiendo que seleccione gas inflamable pulsando los botones ▼ y ✓, aparecerá la siguiente pantalla:

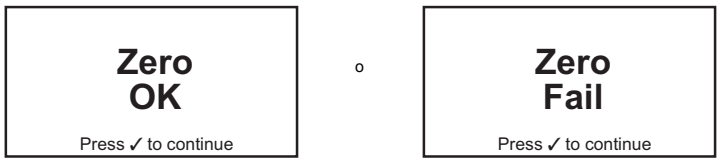


El ajuste a cero debe realizarse en aire fresco no contaminado. Otra posibilidad es realizarlo utilizando aire comprimido con un contenido en oxígeno de 20,9% v/v.

Después de pulsar el botón ✓, la pantalla mostrará el siguiente mensaje mientras el sensor se ajusta a cero.

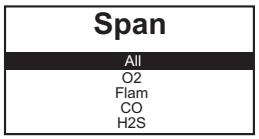
4. FUNCIONAMIENTO

Una vez finalizado el proceso, el instrumento indicará si se ha realizado satisfactoriamente.



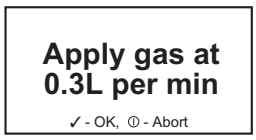
Si el ajuste a cero no se ha realizado correctamente, repita el proceso asegurándose de que el instrumento se encuentra en un entorno de aire fresco. Si se produce un nuevo error, deberá sustituir el cartucho. Una vez completado correctamente el ajuste a cero, hay que llevar a cabo una calibración span.

4.9.2.2 Span



En la pantalla aparecerán los sensores instalados en el cartucho y se le ofrecerá la posibilidad de efectuar la calibración span de un solo canal o de los cuatro de forma simultánea utilizando una combinación de gases.

Una vez seleccionado el gas, la pantalla cambia:



Asegúrese de que la configuración de calibración span se ajusta a la concentración de gas que se está aplicando. Si no es así, pulse el botón ⓘ para modificar la configuración.

4. FUNCIONAMIENTO

La tabla siguiente muestra el rango permisible configurado de concentraciones de gas.

Tipo de gas	Rango permisible
Metano	de 20% LEL a 100% LEL
Monóxido de carbono	de 80 ppm a 500 ppm
Sulfuro de hidrógeno	de 15 ppm a 50 ppm
Dióxido de carbono	de 0,5% v/v a 3,0% v/v
Cloro	de 2 ppm a 10 ppm
Amoniaco	de 10 ppm a 100 ppm
Dióxido de azufre	de 5 ppm a 20 ppm

Asegúrese de que la concentración de gas sea la correcta. Si no es así, pulse el botón ⓘ para modificar la configuración.

Después de pulsar el botón ✓, la pantalla mostrará el siguiente mensaje mientras se efectúa la calibración span.

En cuanto se haya completado el proceso, el instrumento indicará si se ha realizado satisfactoriamente.

o

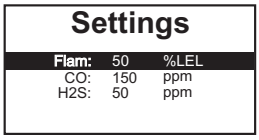
Si la calibración span no se ha realizado correctamente, repita el proceso y compruebe si la concentración del gas de calibración utilizado es la correcta, si hay suficiente gas en el cilindro y si el caudal es el adecuado.

4. FUNCIONAMIENTO

4.9.2.3 Configuraciones del gas de calibración

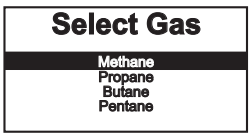
ADVERTENCIA

Compruebe que la concentración impresa en la etiqueta del cilindro del gas de calibración que va a utilizar coincide con la que aparece en la pantalla de configuración del gas de calibración. Si utiliza una concentración incorrecta pueden producirse errores de ajuste durante el proceso de calibración y, por lo tanto, lecturas imprecisas durante el funcionamiento normal del instrumento.



Seleccione el canal. Las configuraciones del canal resaltado pueden modificarse utilizando los botones ▲ (aumentar) y ▼ (disminuir). Mantenga el botón pulsado para modificar la configuración más rápidamente. Pulse ✓ para guardar el nuevo valor.

Si se eligen gases inflamables, el instrumento solicitará que se especifique el gas de calibración que se está utilizando, independientemente del que se le haya configurado como gas de medida.



Zellweger Analytics recomienda las siguientes concentraciones de gas de calibración:

Inflamable (medida % LEL):	50% LEL de metano
Inflamable (medida % vol):	2,5% v/v metano
Monóxido de carbono:	100 ppm
Sulfuro de hidrógeno:	25 ppm
Dióxido de carbono:	2,0% v/v

4. FUNCIONAMIENTO

Los cartuchos fabricados antes del 01/02/2002 tienen los siguientes límites de gas de calibración:

	Mínimo	**Máximo**
Inflamable (% LEL):	25%	100%
CO:	100 ppm	500 ppm
H_2S:	15 ppm	50 ppm
CO_2:	0,5% v/v	3,0% v/v

Los cartuchos fabricados después del 01/02/2002, tienen los siguientes límites de gas de calibración:

	Mínimo	**Máximo**
Inflamable (% LEL):	25%	100%
Inflamable (% vol):	1,2%	5,0%
CO:	80 ppm	500 ppm
H_2S:	15 ppm	50 ppm
CO_2:	0,5% v/v	3,0% v/v

Si se realiza una calibración manual utilizando configuraciones inferiores a las mínimas especificadas se producirá un fallo de calibración.

4.9.3 Calibración del flujo – Ordenador

Coloque el detector Impact en el soporte y asegúrese de que está conectado a la fuente de alimentación. Encienda el Impact y siga las instrucciones en el ordenador.

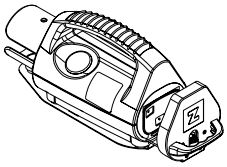
El instrumento mostrará las lecturas mientras se realiza el proceso de calibración y aparecerá el símbolo en el centro de la pantalla.

El software es fácil de utilizar e incorpora su propio manual y ayuda en línea.

Puede introducir información como, por ejemplo, los números de serie de los cilindros de gas. También puede imprimir los informes de calibración.

4. FUNCIONAMIENTO

4.9.4 Calibración del calibrador

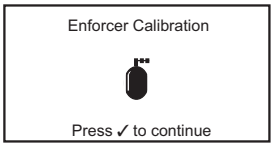


El calibrador está diseñado para oxígeno, gases inflamables, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno y utiliza un cilindro de gas específico. Gracias al sistema patentado de baja presión y caudal reducido, el usuario puede utilizarlo de forma rápida, sencilla y segura.

Tenga en cuenta que el cilindro del calibrador contiene gases peligrosos.

Se enciende el instrumento y se lleva a cabo el proceso de ajuste automático a cero. Si la calibración del calibrador se realiza correctamente y previamente el instrumento estaba ajustado a cero permanente (utilizando el cero en el menú de calibración), la unidad actualizará automáticamente la siguiente calibración necesaria en un plazo de 180 días. Si la calibración del calibrador se realiza correctamente y previamente el instrumento sólo estaba ajustado a cero temporal (ajuste automático a cero al encenderse), la unidad no ajustará la siguiente fecha de calibración. Si la calibración del calibrador falla, no se realizará ningún ajuste, independientemente de que la unidad estuviera ajustada a cero permanente o temporal.

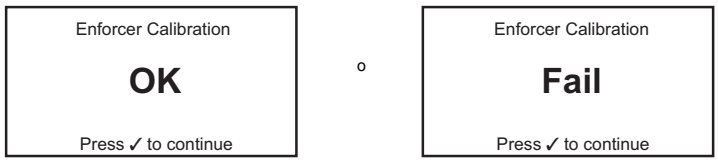
El propio instrumento, una vez colocado correctamente en el calibrador, lo reconocerá y solicitará al usuario que pulse el botón ✓.



Entonces, el instrumento controlará el proceso de calibración. El usuario debería oír el «clic» característico de la válvula de solenoide de suministro de gas del calibrador. Una vez

4. FUNCIONAMIENTO

completado el proceso, el instrumento indicará si se ha realizado correctamente la calibración.



Retire el instrumento del calibrador. Si la calibración del calibrador no se ha realizado correctamente, repita el proceso. Si vuelve a fallar, devuelva el instrumento para poder realizar una calibración en condiciones controladas o sustituya el cartucho.

Mientras se utiliza con el calibrador, el instrumento configura el metano como gas inflamable. Al finalizar el proceso, volverá al modo del gas inflamable para el que estuviera configurado. No es necesario que el usuario haga nada en ese sentido.

5. DETECCIÓN DE FALLOS Y PROCEDIMIENTOS

En el instrumento hay dos niveles de fallo.

El primero es una advertencia y por lo general el usuario puede solucionar el fallo como, por ejemplo, en caso de batería agotada. El usuario debe pulsar el botón ✓ para confirmar que ha visto la advertencia.

En cuanto al segundo nivel, comprende fallos que normalmente el usuario no puede resolver y, en determinados casos, la única opción es apagar el instrumento.

En ambos casos, el código de advertencia/fallo va acompañado de una breve descripción del problema y un nombre y/o teléfono de contacto en el que puede solicitar ayuda si es necesario. Los códigos de advertencias y fallos se detallan en el Apéndice A.

6. ACCESORIOS

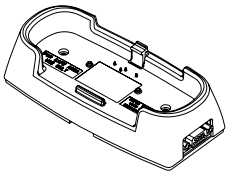
ADVERTENCIA

NO INTENTE CARGAR EL PAQUETE DE PILAS EN UNA ZONA PELIGROSA.

Existen varios accesorios para el detector Impact/Impact Pro. Son los siguientes:

6.1 SOPORTE

(N.º de referencia: P2302B0800)



Esta unidad tiene una función de carga para los instrumentos alimentados con pilas Ni-MH recargables. Sólo hay que insertar el instrumento en el soporte donde se carga rápidamente. El instrumento controla el proceso de carga y se pondrá en marcha cuando esté totalmente cargado. A continuación, pasará a un modo de carga lenta para mantener el nivel hasta que vuelva a ser utilizado.

El soporte dispone también de un elemento de conexión que le permite conectar el instrumento a un ordenador para descargar los datos registrados, ver o modificar la configuración o calibrar el instrumento.

Cuando introduzca el instrumento en el soporte, hágalo en la posición correcta. Primero coloque la lengüeta que hay en la parte delantera del instrumento en el hueco correspondiente y después encájelo en el cierre trasero. Para extraerlo, presione el cierre trasero (véase la Sección 2.3 *Carga para el primer uso*).

Si se enciende el intrumento mientras está colocado en el soporte, no alcanzará la capacidad máxima de carga

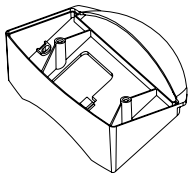
6. ACCESORIOS

(normalmente llegará sólo al 85% si está encendido durante todo el proceso de carga rápida).

El soporte admite una entrada de 12 a 32 VCC.

Los soportes pueden conectarse en cadena. Véase la Sección 6.3 *Cable de conexión del soporte*.

6.2 PLINTO DEL SOPORTE
(N.º de referencia: P2302B0804)



El soporte puede montarse en horizontal o vertical, sólo o apilado utilizando el plinto opcional. Para montarlo en vertical, retire la base y gírelo. Para montarlo en un vehículo, retire la base y verá dos orificios que permiten atornillarlo a la carrocería o a una estructura adecuada.

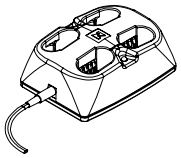
6.3 CABLE DE CONEXIÓN DEL SOPORTE
(N.º de referencia: 2302D0821)

Permite conectar soportes (un máximo de 5) para formar un cargador con varios equipos paralelos, por lo que se reduce la necesidad de cables y enchufes.

Dada la gran variedad potencial de aplicaciones e instalaciones, Zellweger Analytics no proporciona estos suministros eléctricos. Los requisitos son de 12 a 32 VCC a 500 mA por soporte.

6. ACCESORIOS

6.4 CARGADOR LENTO INDEPENDIENTE



Permite cargar 2 o 4 paquetes de pilas, una vez extraídas del instrumento, en 14 horas. Si se compran paquetes de pilas adicionales, se consigue una autonomía de 24 horas en el instrumento recargable.

Los paquetes de pilas deben cargarse de dos en dos. El cargador lento se suministra con la fuente de alimentación eléctrica necesaria.

El LED rojo indica que las pilas se están cargando. Tenga en cuenta que los paquetes de pilas deben cargarse de dos en dos y que pueden dejarse insertados indefinidamente hasta que se requiera su uso.

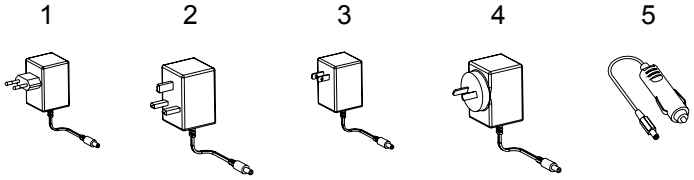
Alimentación	Número de referencia
230 VCA 50 Hz formato enchufe europeo	2302B0730
230 VCA 50 Hz formato enchufe británico	2302B0731
120 VCA 60 Hz formato enchufe estadounidense	2302B0732
240 VCA 50 Hz formato enchufe australiano	2302B0733

6.5 ALIMENTACIÓN PARA SOPORTE Y CARGADOR LENTO

Existe una amplia oferta de adaptadores para alimentar el soporte y el cargador lento:

	Alimentación	Número de referencia
1	230 VCA 50 Hz formato enchufe europeo	2302D0816
2	230 VCA 50 Hz formato enchufe británico	2302D0818
3	120 VCA 60 Hz formato enchufe estadounidense	2302D0819
4	240 VCA 50 Hz formato enchufe australiano	2302D0820
5	12 V/24 VCC cable para cargador de vehículo	2302D0815

6. ACCESORIOS

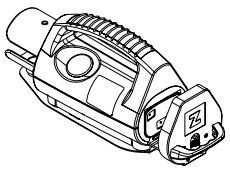


ATENCIÓN

Estas fuentes de alimentación sólo proporcionan energía para un único soporte o cargador lento.

6.6 CALIBRADOR

(N.º de referencia: 2302B0831)



Este accesorio de comprobación y calibración está exclusivamente destinado a instrumentos que incorporen cualquier combinación de sensores de oxígeno, gases inflamables, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno. Su funcionamiento se describe en la Sección 4.9.4 *Calibración del calibrador*. Se suministra con un cilindro multigas desechable.

La compatibilidad electromagnética (EMC) y las interferencias de radiofrecuencia (RFI) del calibrador han sido probadas según la EN50270, uso industrial de tipo 2.

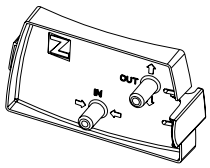
6.7 CILINDRO DE GAS DEL CALIBRADOR

(N.º de referencia: 2302D0833)

El calibrador precisa un cilindro de gas con valores predefinidos de concentración y una válvula específica para mantener la presión baja y el flujo reducido que necesita para funcionar rápida y correctamente.

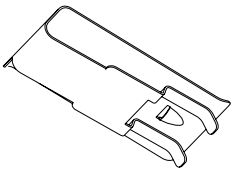
6. ACCESORIOS

6.8 ADAPTADOR DE FLUJO
(N.º de referencia: P2302B0810)



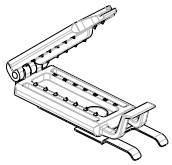
Permite instalar el aspirador en el instrumento. Se utiliza cuando la calibración se lleva a cabo utilizando el instrumento o el ordenador. Es de color gris para diferenciarlo del adaptador de bomba. Véase la Sección 6.13 *Adaptador de bomba*.

6.9 PINZA METÁLICA PARA CINTURÓN
(N.º de referencia: P2302D0826)



Se suministra de fábrica. Sirve para llevar el instrumento en un cinturón.

6.10 PINZA PARA LA CORREA
(N.º de referencia: P2302B0382)

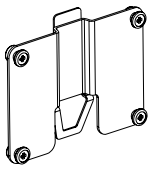


Permite ajustar el instrumento a las correas de un arnés.

6. ACCESORIOS

6.11 ARNÉS

(N.º de referencia: P2302B0822)

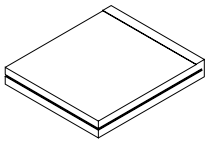


Simplemente se sujeta en la parte posterior del instrumento y de ese modo el usuario puede llevarlo en el pecho, cerca de la zona de respiración. Incluye una correa para la muñeca y otra para el cuello.

6.12 CD Y MANUAL DEL USUARIO

(N.º de referencia: 2302M5015)

El CD que se suministra con el instrumento contiene:

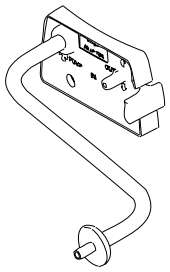


- Manual de inicio rápido (impreso)
- Instrucciones de uso
- Un software que permite descargar datos registrados y acceder a la información de configuración del instrumento y al asistente de calibración con manual interactivo incorporado
- Información sobre formación
- Documentación técnica
- Prospectos
- Datos de contacto de Zellweger Analytics

6. ACCESORIOS

6.13 ADAPTADOR DE BOMBA

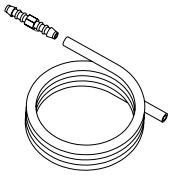
(N.º de referencia: 2302B0814)



Si se conecta a la abertura de la bomba (2) de un instrumento con bomba incorporada, ésta será activada automáticamente por el instrumento. Posteriormente, al retirar el adaptador, la bomba se apagará. De este modo se prolonga la vida útil de la batería del instrumento y también la de la bomba. Es de color negro para diferenciarlo del adaptador de flujo. Véase la Sección 6.8 *Adaptador de flujo*.

6.14 TUBO DE MUESTREO DE 10 M

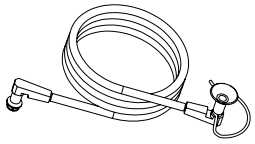
(N.º de referencia: 2302B0828)



Aumenta el alcance del instrumento y puede utilizarse con un aspirador manual o un adaptador de bomba. Se suministra con un acoplador y puede ampliarse a más de 10 m adquiriendo juegos adicionales de tubos. La longitud máxima recomendada es de 20 m, en cuyo caso habría que ajustar convenientemente la duración del muestreo.

6.15 AURICULAR

(N.º de referencia: 2302B0841)



En entornos muy ruidosos, el auricular se conecta a la entrada de sonido para que puedan oírse las alarmas o señales sonoras. Si está instalada, la alarma vibratoria seguirá funcionando. La alarma sonora del instrumento tiene un nivel acústico muy elevado, por lo que hay que utilizar el auricular con suma precaución.

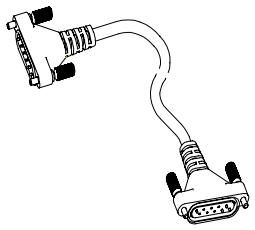
6. ACCESORIOS

6.16 CABLE DE CONEXIÓN DEL SOPORTE CON EL ORDENADOR

(N.º de referencia: P2302D0807)

Para conectar el soporte al puerto serie estándar RS232 de tipo D y 9 clavijas de un ordenador de sobremesa o portátil en el que se ejecute el software.

6.17 CABLE DE SAFELINK



Esta disponible en cuatro longitudes y permite conectar los instrumentos que tienen activado el modo Safelink para que se comuniquen tal y como se describe en la Sección 4.5 *Safelink*.

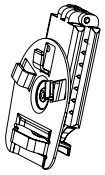
10 m + 2 conectores de cable	2302B0735
30 m + 2 conectores de cable	2302B0736
50 m + 2 conectores de cable	2302B0737
100 m + 2 conectores de cable	2302B0746

La referencia 2302B0746 se suministra con un rollo de cable y un adaptador.

6. ACCESORIOS

6.18 PRESILLA DE CONECTOR DE CABLE SAFELINK

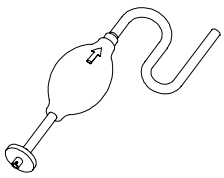
(N.º de referencia: P2302B0713)



Para sujetar el cable Safelink a un cinturón y compensar cualquier tensión.

6.19 ASPIRADOR MANUAL

(N.º de referencia: 2302B0813)



Se fija a la cámara de flujo para una aspiración manual.

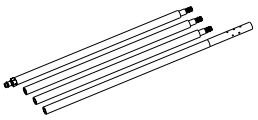
Hay que apretar la pera una vez por segundo hasta obtener una lectura estable. A continuación se detallan, a título orientativo, los tiempos de muestreo para distintas longitudes de tubo:

Longitud m (pies aprox.)	Tiempo de muestreo (segundos)
1 (3)	15
5 (15)	20
10 (30)	25
15 (50)	30
30 (100)	40

6. ACCESORIOS

6.20 SONDA DE DETECCIÓN DE 1 M

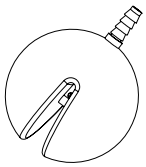
(N.º de referencia: 2302B0847)



Se utiliza con el aspirador manual de pera, o la bomba interna si está instalada, para recoger muestras en zonas de altura superior a la normal o en zonas de difícil acceso. Asegúrese de que todos los componentes de la sonda de muestreo están bien ajustados para evitar la dilución de la muestra.

6.21 FLOTADOR

(N.º de referencia: 2302B0846)



Se sujeta al extremo del tubo de muestreo y ejerce una doble función: evita que el líquido penetre en el instrumento y rompe la tensión superficial de cualquier líquido para que se libere el gas atrapado.

7. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

El Impact/Impact Pro ha sido diseñado para funcionar prácticamente sin necesidad de mantenimiento en la mayoría de condiciones, si bien precisa calibraciones periódicas. No obstante, se recomienda limpiar el instrumento y cambiar los filtros regularmente.

7.1 LIMPIEZA

Es posible que tenga que limpiar el instrumento si lo utiliza en un entorno sucio u hostil. Puede hacerlo fácilmente pasándole un trapo húmedo. No utilice productos que contengan agentes blanqueadores o compuestos de silicio ya que podrían dañarse los sensores.

7.2 FILTROS

El filtro de Goretex, situado debajo de la tapa de rejilla, se fabrica con un material impermeable para evitar la entrada de agua o cualquier otro contaminante en los sensores. La duración de este filtro depende de la cantidad de polvo y líquidos viscosos que haya en la atmósfera. La suciedad acumulada (con la consiguiente decoloración del filtro) se convertirá en una barrera que impedirá la difusión de la atmósfera hacia los sensores, por lo que será necesario sustituirlo. Para ello, sólo hay que aflojar los tornillos de la tapa de rejilla (Sección 1.2 *Descripción general del producto* (5)), retirar el filtro viejo e instalar uno nuevo siguiendo las indicaciones de la carcasa.

Tenga en cuenta que los instrumentos equipados con sensor de cloro precisan un filtro de acero inoxidable (nº de referencia P2302D0823) en lugar del filtro de Goretex.

7. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

7.3 CARGA/SUSTITUCIÓN DE LA PILA

ADVERTENCIA

Nunca debe cargarse o sustituirse la pila en una zona de riesgo o potencialmente peligrosa.

No deben mezclarse paquetes de pilas recargables y no recargables. Si se da el caso, el sistema de seguridad del Impact/Impact Pro bloquea su funcionamiento, muestra un mensaje de fallo y activa las alarmas sonoras y visuales.

Si el instrumento lleva instalado un cartucho de CO_2, consulte las instrucciones de la Sección 8 – *Procedimiento de carga para un Impact Pro equipado con cartuchos de variantes de CO_2.*

7.3.1 Paquete de pilas recargables

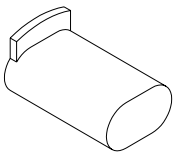
ATENCIÓN

Los paquetes de pilas recargables son unidades selladas. No intente extraer las pilas de los paquetes ya que de este modo invalidará el certificado de seguridad.

Puede reciclar los paquetes de pilas devolviéndolos al distribuidor más cercano de Zellweger Analytics.

Extraiga los paquetes de pilas si no va a utilizar el instrumento durante un tiempo.

7. MANTENIMIENTO PERIÓDICO



El soporte se utiliza para cargar los paquetes de pilas recargables, siempre que se conecte a una fuente de alimentación adecuada. Sólo hay que colocar el detector Impact en el soporte, que cargará las pilas bajo la supervisión del propio instrumento.

La primera vez que se coloca en el soporte, se encienden brevemente los cuatro LED para indicar que se iniciará la carga.

Durante el proceso de carga, dos LED rojos parpadearán lentamente. Cuando el instrumento esté completamente cargado, los LED rojos se apagarán y permanecerá encendido el LED verde.

Si el instrumento está encendido mientras se está cargando, se verá en pantalla el progreso de la carga.

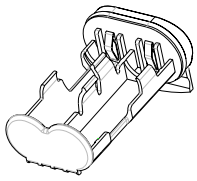
Si, sin darse cuenta, colocara un instrumento de pilas no recargables en el soporte, no ocurriría nada ya que el soporte lleva un sistema de seguridad incorporado.

Si fuera necesario sustituir los paquetes de pilas recargables o utilizar adaptadores de pilas para la alimentación del instrumento, afloje los tornillos de la tapa de las pilas (véase Sección 1.2 *Descripción general del producto*) con la herramienta que incorpora el instrumento (véase la Sección 1.2 *Descripción general del producto*) y retire las unidades selladas. Inserte los paquetes recargables nuevos en los compartimentos y vuelva a colocar las tapas.

El tiempo de carga rápida para un par de paquetes de pilas completamente descargados es de 7 horas. Dos LED rojos de alarma se encienden de forma intermitente cada dos segundos durante el proceso. Una vez transcurrido este tiempo, el instrumento pasará al modo de carga lenta por un tiempo indefinido. El LED verde permanecerá encendido durante el proceso.

7. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

7.3.2 Pila no recargable



Si hay que utilizar pilas no recargables, es necesario emplear adaptadores específicos para cumplir con los requisitos de certificación. Coloque correctamente las pilas, que deben ser de los siguientes tipos:

Duracell MN1500
Energizer Intelligent E91.

ADVERTENCIA

El uso de cualquier otra pila invalidará el certificado de seguridad interna del instrumento.

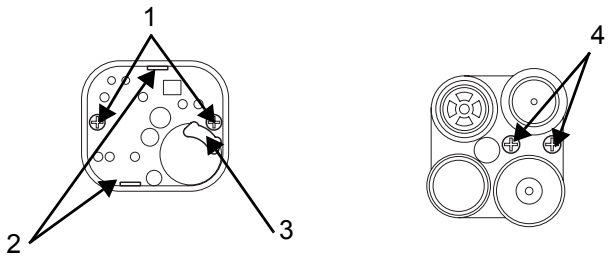
8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Además del mantenimiento descrito en la Sección 7. *MANTENIMIENTO PERIÓDICO*, los requisitos de mantenimiento se limitan a:

- La calibración
- El cambio del cartucho cuando sea necesario o lo indique el instrumento
- La sustitución de sensores en cartuchos reutilizables (es decir, combinaciones no OFCH si el instrumento las admite)

8.1 CARTUCHOS REUTILIZABLES

En los instrumentos que aceptan cartuchos reutilizables se pueden cambiar los sensores en lugar de sustituir todo el cartucho.



El procedimiento es el siguiente:

(1) Apague el instrumento y retire la tapa delantera.

(2) Afloje el tornillo central del cartucho y extraiga todo el cartucho.

(3) Afloje los dos tornillos de la parte inferior (1).

(4) Levante la PCI de las dos presillas de ajuste (2), a ambos lados de los tornillos. Mantenga en posición el tope del sensor (3), si está instalado.

(5) Extraiga la PCI.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

(6) Para sustituir los sensores, excepto el de oxígeno, el usuario debe desconectar el sensor existente y colocar el nuevo en la misma posición.

Tenga en cuenta que los sensores de CO_2 se suministran en una PCI, que debe extraerse antes de instalar el sensor en el cartucho.

(7) En el caso del sensor de oxígeno hay que aflojar los dos tornillos (4). Las pestañas del sensor nuevo deben estar firmemente fijadas a los cabezales. Asegúrese de que la pestaña de cada sensor esté bien sujeta al cabezal correcto.

(8) Vuelva a colocar la PCI en la carcasa. Cuando esté en su sitio oirá un clic.

(9) Vuelva a colocar los dos tornillos (1), compruebe que el tope está en su sitio (3) e inserte el cartucho en el instrumento.

(10) Compruebe la membrana de la tapa delantera y, si es necesario, sustitúyala.

(11) Vuelva a colocar la tapa delantera y espere, como mínimo, 20 minutos. A continuación, encienda el instrumento.

(12) Deberá calibrarlo antes de utilizarlo.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Notas especiales para cartuchos de Cl_2

Antes de instalar o utilizar el nuevo cartucho, lea atentamente las instrucciones descritas a continuación.

Instalación del cartucho de Cl_2

Nota: Nunca se debe instalar ni sustituir el cartucho en una zona peligrosa.

(1) Si la unidad Impact en la que se va a instalar el cartucho de Cl_2 contiene un cartucho anterior, retire la rejilla de la tapa delantera utilizando la llave allen situada en la parte inferior de la unidad. Desatornille la sujeción del centro del cartucho y extraiga el cartucho de la unidad Impact.

(2) Coloque el cartucho de Cl_2 en la unidad Impact y atorníllelo hasta el tope con la llave allen. Si es necesario, guíe el cartucho con los dedos para que quede bien asentado.

(3) Cambie la junta de la bomba por la junta que se suministra con el cartucho.

(4) Separe y retire el conjunto del filtro instalado en el interior de la rejilla de la tapa delantera. Tome el conjunto del filtro de acero inoxidable (incluido en el kit del cartucho) y retire el papel de refuerzo protector. Coloque el conjunto del filtro en las chavetas del interior de la rejilla de la tapa delantera y presione levemente alrededor del borde de la junta para fijarlo.

(5) Vuelva a poner la rejilla de la tapa delantera y coloque la llave allen en la parte inferior de la unidad Impact.

(6) Para completar la instalación del cartucho, deje transcurrir 20 minutos antes de poner en funcionamiento la unidad Impact.

(7) A continuación, encienda la unidad Impact y acepte la nueva configuración cuando el sistema lo solicite.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Utilización del cartucho de Cl_2

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando utilice el cartucho.

(1) Utilice siempre tubos de PTFE (longitud máxima de 500 mm) y un caudal de 500 ml/min al calibrar el canal de Cl_2.

(2) Aplique los gases en el puerto marcado como SALIDA (no ENTRADA) de la célula de flujo.

(3) En cuanto a los sensores instalados, realice calibraciones span en los sensores del cartucho Impact en el orden siguiente: Cl_2, NH_3, H_2S, CO, inflamable.

(4) Antes de calibrar el valor span del canal de Cl_2, se recomienda dejar circular el gas de calibración span de Cl_2 por la tubería conectada durante un mínimo de 15 minutos ***sin el adaptador de flujo instalado en la unidad Impact.*** En caso contrario, la calibración del canal de Cl_2 puede ser errónea.

(5) No aplique gas de calibración span a la unidad Impact durante más de 5 minutos. De no hacerlo así, la calibración del canal de Cl_2 puede ser errónea.

(6) Este cartucho no es adecuado para el funcionamiento en modo de bombeo.

(7) Dado que el filtro de acero inoxidable está abierto, existe un mayor riesgo de que el agua dañe el instrumento. Extreme las precauciones para mantener el instrumento seco.

(8) Consulte la página 7 de la Guía de inicio que se suministra con el CD de usuario Impact para obtener información más detallada sobre las comprobaciones diarias recomendadas para su detector de gas.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Gas aplicado	*Efecto en el sensor de CO*	*Efecto en el sensor de H_2S*	*Efecto en el sensor de CO_2*	*Efecto en el sensor de Cl_2*	*Efecto en el sensor de NH_3*	*Efecto en el sensor de SO_2*
CO (100 ppm)	100 ppm	0 ppm	0% v/v	0 ppm	35 ppm	1 ppm
H_2S (40 ppm)	0 ppm	40 ppm	0% v/v	-25 ppm 1	50 ppm	1 ppm
CO_2 (0,5% v/v)	0 ppm	0 ppm	0,5% v/v	0 ppm	0 ppm	pendiente
Cl_2 (5 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	5 ppm	0 ppm	-2 ppm 1
NH_3 (50 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	-2 ppm 1	50 ppm	pendiente
Hidrógeno (1.000 ppm)	200 ppm	0 ppm	0% v/v	pendiente	35 ppm	pendiente
SO_2 (10 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	2 ppm	0 ppm	10 ppm

[1]Lectura mostrada en -0 ppm

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Notas especiales para cartuchos de NH_3

Antes de instalar o utilizar el nuevo cartucho, lea atentamente las instrucciones descritas a continuación.

Instalación del cartucho de NH_3

Para instalar el cartucho, siga las instrucciones detalladas a continuación.

Nota: Nunca se debe instalar ni sustituir el cartucho en una zona peligrosa.

(1) Si la unidad Impact en la que se va a instalar el cartucho de NH_3 contiene un cartucho anterior, retire la rejilla de la tapa delantera utilizando la llave allen situada en la parte inferior de la unidad. Afloje el tornillo situado en el centro del cartucho y extraiga el cartucho de la unidad Impact.

(2) Coloque el cartucho de NH_3 en la unidad Impact y atorníllelo hasta el tope con la llave allen. Si es necesario, guíe el cartucho con los dedos para que quede bien asentado.

(3) Cambie la junta de la bomba por la junta que se suministra con el cartucho y vuelva a colocar la tapa delantera. Vuelva a colocar la llave allen en la parte inferior del Impact.

(4) Espere 20 minutos para que se estabilicen los sensores antes de utilizar el instrumento.

(5) A continuación, encienda la unidad Impact y acepte la nueva configuración cuando el sistema lo solicite.

Utilización del cartucho de NH_3

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando utilice el cartucho.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

(1) El canal de amoniaco precisa un mayor tiempo de calentamiento. Aunque el resto de canales del cartucho estén leyendo correctamente, el detector no debe utilizarse para medir amoniaco hasta que desaparezca el mensaje de «calentamiento».

(2) El rango de temperatura de funcionamiento del cartucho se ajusta por defecto al del sensor que lo tenga más bajo. En el caso del NH_3 es de -20°C a +40°C.

(3) Utilice siempre tubos de PTFE (longitud máxima de 500 mm) al calibrar el canal de NH_3.

(4) Antes de calibrar el valor span del canal de NH_3, se recomienda dejar circular el gas de calibración span de NH_3 por los tubos durante un mínimo de 15 minutos ***sin el adaptador de flujo instalado en la unidad Impact.*** De no hacerlo así, la calibración del canal de NH_3 puede ser errónea.

(5) La precisión del instrumento debe comprobarse diariamente, antes de su uso, con concentraciones conocidas de gas de calibración. Si falla algún sensor, recalibre el Impact antes de utilizarlo o sustituya el cartucho. Consulte el Manual del usuario del Impact para ver las instrucciones generales de calibración.

(6) Aplique el gas de calibración span con un caudal de 300 ml/min durante un período de 5 minutos antes de iniciar la calibración span en el sensor.

(7) En cuanto a los sensores instalados, realice calibraciones span en los sensores del cartucho Impact en el orden siguiente: Cl_2, NH_3, H_2S, CO, inflamable.

(8) Purgue el sistema con aire durante 15 minutos entre la calibración de Cl_2 y la de NH_3 para evitar la interacción entre ambos.

(9) Los sensores instalados en el Impact pueden dar respuestas a otros gases distintos al configurado. La

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

siguiente tabla, que se presenta exclusivamente a título informativo, muestra las respuestas típicas del sensor a distintos gases. *Nota: Utilice siempre el gas configurado para calibrar los sensores.*

(10) Tenga en cuenta la sensibilidad cruzada del sensor de NH_3 en presencia de H_2S. Es normal y se debe a la química del sensor de NH_3.

Gas aplicado	*Efecto en el sensor de CO*	*Efecto en el sensor de H_2S*	*Efecto en el sensor de CO_2*	*Efecto en el sensor de Cl_2*	*Efecto en el sensor de NH_3*	*Efecto en el sensor de SO_2*
CO (100 ppm)	100 ppm	0 ppm	0% v/v	0 ppm	35 ppm	1 ppm
H_2S (40 ppm)	0 ppm	40 ppm	0% v/v	-25 ppm [1]	50 ppm	1 ppm
CO_2 (0,5% v/v)	0 ppm	0 ppm	0,5% v/v	0 ppm	0 ppm	pendiente
Cl_2 (5 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	5 ppm	0 ppm	-2 ppm [1]
NH_3 (50 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	-2 ppm [1]	50 ppm	pendiente
Hidrógeno (1.000 ppm)	200 ppm	0 ppm	0% v/v	pendiente	35 ppm	pendiente
SO_2 (10 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	2 ppm	0 ppm	10 ppm

[1] Lectura mostrada en -0 ppm

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Notas especiales para cartuchos de SO_2

Antes de instalar o utilizar el nuevo cartucho, lea atentamente las instrucciones descritas a continuación.

Instalación del cartucho de SO_2

Nota: Nunca se debe instalar ni sustituir el cartucho en una zona peligrosa.

(1) Si la unidad Impact en la que se va a instalar el cartucho de SO_2 contiene un cartucho anterior, retire la rejilla de la tapa delantera utilizando la llave allen situada en la parte inferior de la unidad. Afloje el tornillo situado en el centro del cartucho y extraiga el cartucho de la unidad Impact Pro.

(2) Coloque el cartucho de SO_2 en la unidad Impact Pro y atorníllelo hasta el tope con la llave allen. Si es necesario, guíe el cartucho con los dedos para que quede bien asentado.

(3) Cambie la junta de la bomba por la junta que se suministra con el cartucho y vuelva a colocar la tapa delantera. Vuelva a colocar la llave allen en la parte inferior del Impact Pro.

(4) Espere 20 minutos para que se estabilicen los sensores antes de utilizar el instrumento.

(5) A continuación, encienda la unidad Impact Pro y acepte la nueva configuración cuando el sistema lo solicite.

Utilización del cartucho de SO_2

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando utilice el cartucho.

(1) El rango de temperatura de funcionamiento del cartucho se ajusta por defecto al del sensor que lo tenga más bajo.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

(2) Utilice siempre tubos de PTFE (longitud máxima de 500 mm) al calibrar el canal de SO_2.

(3) Antes de calibrar el valor span del canal de SO_2, se recomienda dejar circular el gas de calibración span de SO_2 por los tubos durante un mínimo de 15 minutos ***sin el adaptador de flujo instalado en la unidad Impact.*** De no hacerlo así, la calibración del canal de SO_2 puede ser errónea.

(4) La precisión del instrumento debe comprobarse diariamente, antes de su uso, con concentraciones conocidas de gas de calibración. Si falla algún sensor, recalibre el Impact antes de utilizarlo o sustituya el cartucho. Consulte el Manual del usuario del Impact para ver las instrucciones generales de calibración.

(5) Aplique el gas de calibración span con un caudal de 300 ml/min durante un período de 1 minuto antes de iniciar la calibración span en el sensor.

(6) En cuanto a los sensores instalados, realice calibraciones span en los sensores del cartucho Impact en el orden siguiente: Cl_2, NH_3, H_2S, SO_2, CO, inflamable.

(7) Si el cartucho contiene sensores de NH_3 o de H_2S, purgue el sistema con aire durante 15 minutos entre la calibración de NH_3 o H_2S y la de SO_2 para evitar interacciones entre los gases.

(8) Los sensores instalados en el Impact pueden dar respuestas a otros gases distintos al configurado. La siguiente tabla, que se presenta exclusivamente a título informativo, muestra las respuestas típicas del sensor a

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

distintos gases. *Nota: Utilice siempre el gas configurado para calibrar los sensores.*

Gas aplicado	*Efecto en el sensor de CO*	*Efecto en el sensor de H_2S*	*Efecto en el sensor de CO_2*	*Efecto en el sensor de Cl_2*	*Efecto en el sensor de NH_3*	*Efecto en el sensor de SO_2*
CO (100 ppm)	100 ppm	0 ppm	0% v/v	0 ppm	35 ppm	1 ppm
H_2S (40 ppm)	0 ppm	40 ppm	0% v/v	-25 ppm 1	50 ppm	1 ppm
CO_2 (0,5% v/v)	0 ppm	0 ppm	0,5% v/v	0 ppm	0 ppm	pendiente
Cl_2 (5 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	5 ppm	0 ppm	-2 ppm 1
NH_3 (50 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	-2 ppm 1	50 ppm	pendiente
Hidrógeno (1.000 ppm)	200 ppm	0 ppm	0% v/v	pendiente	35 ppm	pendiente
SO_2 (10 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	2 ppm	0 ppm	10 ppm

[1] Lectura mostrada en -0 ppm

Notas especiales para cartuchos de CO_2

Antes de instalar o utilizar el nuevo cartucho, lea atentamente las instrucciones descritas a continuación.

Instalación del cartucho de CO_2

El cartucho se suministra en una PCI polarizada. De este modo, el sensor estará listo para ser utilizado una vez instalado.

Para instalar el cartucho, siga las instrucciones detalladas a continuación.

Nota: Nunca se debe instalar ni sustituir el cartucho en una zona peligrosa.

(1) Si la unidad Impact en la que se va a instalar el cartucho de CO_2 contiene un cartucho anterior, retire la rejilla de la tapa delantera utilizando la llave allen situada en la parte inferior de la unidad. Afloje el tornillo situado en el centro del cartucho y extraiga el cartucho de la unidad Impact.

(2) Afloje el tornillo del centro del nuevo cartucho de CO_2 utilizando también la llave allen. No intente retirar el tornillo situado en la parte inferior de la PCI polarizada. Retire la PCI polarizada del cartucho.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

(3) Coloque el cartucho de CO_2 en la unidad Impact y atorníllelo hasta el tope con la llave allen. Si es necesario, guíe el cartucho con los dedos para que quede bien asentado.

(4) Cambie la junta de la bomba por la junta que se suministra con el cartucho y vuelva a colocar la tapa delantera. Vuelva a colocar la llave allen en la parte inferior del Impact.

(5) A continuación, encienda la unidad Impact y acepte la nueva configuración cuando el sistema lo solicite. *Nota: Encienda la unidad inmediatamente después de la instalación para poder mantener las polarizaciones correctas en el sensor de CO_2.*

(6) Espere 20 minutos para que se estabilicen los sensores antes de utilizar el instrumento. Tenga en cuenta que el Impact puede estar en condición de alarma durante este período.

Utilización del cartucho de CO_2

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando utilice el cartucho.

(1) Mantenga siempre las pilas cargadas o instale pilas alcalinas nuevas cuando el cartucho esté instalado. No deje que se agoten las pilas.

(2) El rango de temperatura de funcionamiento de este cartucho es de 0°C a +40°C. No lo utilice ni lo guarde a temperaturas que rebasen estos límites ya que el sensor podría quedar irreversiblemente dañado.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

(3) El sensor de CO_2 es adecuado para presiones barométricas de 1013 mBar ± 10%. Por encima de este rango de presión, la lectura es directamente proporcional a la presión barométrica.

(4) Dadas las características del sensor de CO_2, es de esperar que se produzca un aumento significativo de los valores de lectura cuando la temperatura sea inferior a +10C. Con el fin de garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento del sensor, calibre el instrumento a una temperatura superior a +10°C

(5) La precisión del instrumento debe comprobarse diariamente, antes de su uso, con concentraciones conocidas de gas de calibración. Si falla algún sensor, recalibre el Impact antes de utilizarlo o sustituya el cartucho. Consulte el Manual del usuario del Impact para ver las instrucciones de calibración.

(6) Los sensores instalados en el Impact pueden dar respuestas a otros gases distintos al configurado. La siguiente tabla, que se presenta exclusivamente a título informativo, muestra las respuestas típicas del sensor a distintos gases. *Nota: Utilice siempre el gas configurado para calibrar los sensores.*

Gas aplicado	*Efecto en el sensor de CO*	*Efecto en el sensor de H_2S*	*Efecto en el sensor de CO_2*	*Efecto en el sensor de Cl_2*	*Efecto en el sensor de NH_3*	*Efecto en el sensor de SO_2*
CO (100 ppm)	100 ppm	0 ppm	0% v/v	0 ppm	35 ppm	1 ppm
H_2S (40 ppm)	0 ppm	40 ppm	0% v/v	-25 ppm [1]	50 ppm	1 ppm
CO_2 (0,5% v/v)	0 ppm	0 ppm	0,5% v/v	0 ppm	0 ppm	pendiente
Cl_2 (5 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	5 ppm	0 ppm	-2 ppm [1]
NH_3 (50 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	-2 ppm [1]	50 ppm	pendiente
Hidrógeno (1.000 ppm)	200 ppm	0 ppm	0% v/v	pendiente	35 ppm	pendiente
SO_2 (10 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	2 ppm	0 ppm	10 ppm

[1] Lectura mostrada en -0 ppm

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Procedimiento de carga para un Impact Pro equipado con cartuchos de variantes de CO_2

Si utiliza paquetes de pilas recargables Ni-MH, cuando vaya a recargarlas deberá extraerlas siempre de la unidad. Para ello, puede utilizar el cargador independiente de Zellweger Analytics. En esta sección se indican los números de referencia de los cargadores.

(1) Retire las pilas agotadas con la herramienta especial situada en la base del instrumento.

(2) Sitúe inmediatamente el instrumento sin pilas en el soporte, que estará conectado a una unidad de alimentación (PSU). De este modo, el sensor de CO_2 estará correctamente polarizado mientras los paquetes de pilas no estén instalados. Otra opción es colocar pilas totalmente cargadas.

(3) Coloque las pilas agotadas en el cargador independiente y asegúrese de que se cargan de dos en dos (una a cada lado del LED rojo de «Carga»). Con el cargador independiente se pueden cargar dos pares de paquetes de pilas recargables (cuatro en total). El LED rojo de «Carga» estará encendido mientras las pilas estén colocadas.

(4) Una vez completada la carga (12 horas como mínimo), extraiga los paquetes de pilas del cargador. Retire el instrumento del soporte e inserte los paquetes de pilas. Apriete el tornillo de retención con la herramienta especial.

(5) El instrumento está listo para ser utilizado.

Nota: Durante este proceso, no es necesario encender el instrumento. Si está encendido, aparecerá una Advertencia 105 (véase la Sección 11, Apéndice A). Acepte la advertencia. Además, puede que el instrumento informe de un Fallo 23 al retirarlo del soporte. Si es así, deberá apagarlo y volverlo a encender para restablecerlo.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Números de serie del cargador independiente y la pila de repuesto

Los siguientes son números de serie del cargador independiente. Cada variante se suministra con la unidad de alimentación correspondiente para el país de destino.

- Juego de cargador independiente (Europa) [2302B0730]
- Juego de cargador independiente (Reino Unido) [2302B0731]
- Juego de cargador independiente (EE.UU.) [2302B0732]
- Juego de cargador independiente (Australia) [2302B0733]
- Juego de dos pilas Ni-MH [2302B0842]

Utilización de pilas alcalinas

Si utiliza pilas alcalinas (Duracell MN1500 o Energizer E91) y debe sustituirlas, asegúrese de que el instrumento no se queda sin pilas durante más de 15 minutos para garantizar la correcta polarización del sensor de CO_2.

ADVERTENCIA

Tenga en cuenta los siguientes puntos.

(1) La PCI polarizada que se suministra con el cartucho de CO_2 contiene una pila de litio no recargable. No intente recargar la pila bajo ningún concepto.

(2) No reutilice la PCI polarizada.

(3) No se deshaga de la PCI polarizada echándola al fuego.

(4) Deseche la PCI polarizada y el embalaje de conformidad con las normativas locales.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

Notas especiales para cartuchos de NO_2

Antes de instalar o utilizar el nuevo cartucho, lea atentamente las instrucciones descritas a continuación.

Instalación del cartucho de NO_2

Nota: Nunca se debe instalar ni sustituir el cartucho en una zona peligrosa.

(1) Si la unidad Impact en la que se va a instalar el cartucho de NO_2 contiene un cartucho anterior, retire la rejilla de la tapa delantera utilizando la llave allen situada en la parte inferior de la unidad. Afloje el tornillo situado en el centro del cartucho y extraiga el cartucho de la unidad Impact Pro.

(2) Coloque el cartucho de NO_2 en la unidad Impact Pro y atorníllelo hasta el tope con la llave allen. Si es necesario, guíe el cartucho con los dedos para que quede bien asentado.

(3) Cambie la junta de la bomba por la junta que se suministra con el cartucho y vuelva a colocar la tapa delantera. Vuelva a colocar la llave allen en la parte inferior del Impact Pro.

(4) Espere 20 minutos para que se estabilicen los sensores antes de utilizar el instrumento.

(5) A continuación, encienda la unidad Impact Pro y acepte la nueva configuración cuando el sistema lo solicite.

Utilización del cartucho de NO_2

Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando utilice el cartucho.

(1) El rango de temperatura de funcionamiento del cartucho se ajusta por defecto al del sensor que lo

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

tenga más bajo. El rango de temperatura del sensor de NO_2 es de -20°C a +50°C.

(2) Utilice siempre tubos de PTFE (longitud máxima de 500 mm) al calibrar el canal de NO_2.

(3) Si realiza un muestreo a distancia (es decir, utilizando la bomba de muestreo interna o un aspirador manual con tubería) debe tener en cuenta que los tiempos de muestreo se incrementarán. Para muestras de NO_2, el tiempo de muestreo aumentará aproximadamente 90 segundos por cada 10 m de tubo utilizados.

(4) Antes de calibrar el valor span del canal de NO_2, se recomienda dejar circular el gas de calibración span de NO_2 por los tubos durante un mínimo de 15 minutos ***sin el adaptador de flujo instalado en la unidad Impact.*** De no hacerlo así, la calibración del canal de NO_2 puede ser errónea.

(5) La precisión del instrumento debe comprobarse diariamente, antes de su uso, con concentraciones conocidas de gas de calibración. Si falla algún sensor, recalibre el Impact antes de utilizarlo o sustituya el cartucho. Consulte el Manual del usuario del Impact para ver las instrucciones generales de calibración.

(6) Aplique el gas de calibración span con un caudal de 300 ml/min durante un período de 1 minuto antes de iniciar la calibración span en el sensor.

(7) En cuanto a los sensores instalados, realice calibraciones span en los sensores del cartucho Impact en el orden siguiente: Cl_2, NH_3, H_2S, NO_2, SO_2, CO, inflamable.

(8) Si el cartucho contiene sensores de NH_3, H_2S o Cl_2, purgue el sistema con aire durante 15 minutos entre la calibración de NH_3, H_2S o Cl_2 y la de NO_2 para evitar interacciones entre los gases.

8. RUTINA DE MANTENIMIENTO

(9) Los sensores instalados en el Impact pueden dar respuestas a otros gases distintos al configurado. La siguiente tabla, que se presenta exclusivamente a título informativo, muestra las respuestas típicas del sensor a distintos gases. *Nota: Utilice siempre el gas configurado para calibrar los sensores.*

Gas aplicado	*Efecto en el sensor de CO*	*Efecto en el sensor de H_2S*	*Efecto en el sensor de CO_2*	*Efecto en el sensor de Cl_2*	*Efecto en el sensor de NH_3*	*Efecto en el sensor de SO_2*	*Efecto en el sensor de NOV*
CO (100 ppm)	100 ppm	0 ppm	0% v/v	0 ppm	35 ppm	1 ppm	0 ppm
H_2S (40 ppm)	0 ppm	40 ppm	0% v/v	-25 ppm [1]	50 ppm	1 ppm	-3,2 ppm [1]
CO_2 (0,5% v/v)	0 ppm	0 ppm	0,5% v/v	0 ppm	0 ppm	pendiente	pendiente
Cl_2 (5 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	5 ppm	0 ppm	-2 ppm [1]	5 ppm
NH_3 (50 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	-2 ppm [1]	50 ppm	pendiente	pendiente
Hidrógeno (1.000 ppm)	200 ppm	0 ppm	0% v/v	pendiente	35 ppm	pendiente	pendiente
SO_2 (10 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	2 ppm	0 ppm	10 ppm	0 ppm
NO_2 (10 ppm)	0 ppm	0 ppm	0% v/v	0 ppm	-5 ppm [1]	-10 ppm [1]	10 ppm

[1] Lectura mostrada en -0 ppm

9. PIEZAS DE REPUESTO

En los Centros técnicos autorizados de Zellweger Analytics están disponibles las siguientes piezas de repuesto, además de los accesorios listados en la Sección 6. *ACCESORIOS*.

(1) Soporte para pilas no recargables (2) 2302B0770

(2) Paquete de pilas recargables Ni-MH (2) 2302B0842

(3) Rejilla de la tapa delantera 2302B1315

(4) Filtro de acero inoxidable (10) P2302D0823

(5) Junta tórica para la tapa delantera (10) 2302B1300

(6) Junta tórica para la tapa trasera (10) 2302B1301

(7) Junta tórica superior (10) 2302B1302

(8) Membrana trasera de receptor acústico (10) 2302B1303

(9) Junta 1 interfaz PCI (10) 2302B1304

(10) Junta 2 interfaz PCI (10) 2302B1305

(11) Junta tórica de pila (10) 2302B1306

(12) Junta de bomba (10) 2302B1307

(13) Membrana de la tapa delantera (10) 2302B1308

(14) Membrana delantera de receptor acústico (10) 2302B1309

(15) Cierre de bomba 2302B1310

(16) Adaptador de bomba P2302B0814

(17) Juego de ampliación de bomba 2302B1091

(18) Filtro hidrófobo de entrada (10) 2302B0845

(19) Cartuchos (como para el envío inicial, contactar con Zellweger Analytics o un distribuidor)

(20) Sensores de repuesto para cartuchos reutilizables (contactar con Zellweger Analytics o un distribuidor).

Nota: Para cumplir los requisitos de certificación, instale únicamente sensores de gases inflamables Zellweger Analytics autorizados.

10. GLOSARIO

Analizador de gas	Suele referirse al equipo empleado para medir concentraciones extrema-damente reducidas de gas (bajas o -ppm) o un gas específico en presencia de otros.
BASEEFA	Servicio británico de certificación para equipos eléctricos en atmósferas inflamables – Certificación de seguridad británica.
CE	Indica el cumplimiento de todas las directivas europeas relevantes.
Celda	Un sensor.
CENELEC	Comité Europeo de Normalización Electrotécnica – Certificación europea de seguridad.
Cero permanente	Cuando se realiza un ajuste a cero permanente a través del menú de calibración o del software, todos los ajustes permanecen intactos cuando el instrumento se apaga. Cuando se realiza un ajuste a cero permanente seguido de una calibración del calibrador, un span del menú del instrumento o una calibración de ordenador, la calibración se ajusta y se modifica la fecha de la siguiente calibración.
Cero temporal	Cuando se realiza un ajuste a cero temporal (es decir, ajuste automático a cero al encender la unidad) los ajustes sólo estarán vigentes mientras el instrumento permanezca encendido. Cuando se realiza un ajuste a cero temporal (ajuste automático) seguido de una calibración del calibrador o un span del menú del instrumento (es decir, sin poner primero a cero el menú), la calibración se ajusta mientras el instrumento esté encendido pero no se

10. GLOSARIO

	modifica la fecha de la siguiente calibración.
COSHH	Control de sustancias peligrosas para la salud (Reino Unido).
CSA	Asociación Canadiense de Normalización.
dBA	Decibelios, relativos a la escala de ponderación A (respuesta del oído humano).
Detector de gas	Se refiere al equipo diseñado para advertir al usuario de concentraciones potencialmente peligrosas de gas en la atmósfera supervisada.
EMC	Compatibilidad electromagnética.
ESD	Descarga electrostática.
IP	Protección contra entrada – una medida de protección para evitar la entrada de polvo y agua.
IS	Seguridad intrínseca (certificación por parte de una autoridad competente para usar el instrumento en una zona peligrosa).
LED	Diodo electroluminiscente.
LEL	Nivel mínimo explosivo: la menor concentración de «combustible» en el aire que puede inflamarse. Para la mayor parte de los gases y vapores inflamables es inferior al 5% por volumen.
% LEL	‘Porcentaje del nivel mínimo explosivo (por ejemplo, el 10% LEL de metano es aprox. un 0,5% por volumen).
LTEL	Límite de exposición a largo plazo. El LTEL de 8 horas es la media de concentración ponderada en el tiempo para una jornada normal de 8 horas a la que suelen estar expuestos

10. GLOSARIO

	repetidamente la mayoría de los trabajadores sin efecto negativo.
Oz	Onza (peso).
Pellistor	Marca registrada de un dispositivo comercializado: un elemento sensor de reducidas dimensiones que se utiliza en los sensores catalíticos.
ppb	Concentraciones en la atmósfera en partes por billón.
ppm	Concentraciones en la atmósfera en partes por millón.
Resistente a sustancias tóxicas	La capacidad que tiene un sensor catalítico para reducir el efecto de sustancias inhibidoras o contaminantes como las siliconas.
RFI	Interferencia de radiofrecuencia.
Seguridad intrínseca	(certificación por parte de una autoridad competente para usar el instrumento en una zona peligrosa).
Sensor catalítico	Para la detección de gases combustibles. Consta de una bobina de alambre de platino calentada eléctricamente, cubierta por una base cerámica, por ejemplo de alúmina, y luego por una capa exterior de catalizador de paladio o rodio dispersa en un sustrato de torio.
Sensor electroquímico	Un electrodo sensible al gas, compuesto por una membrana permeable y un electrolito especial.
STEL	Límite de exposición a corto plazo, normalmente supervisado en períodos de 15 minutos.
TWA	Media ponderada en el tiempo.
UEL	Límite máximo de exposición.
UL	Underwriters Laboratories (EE.UU.)

10. GLOSARIO

Valor límite	Medida máxima, o mínima, desde la puesta en marcha de la unidad.
% VOL	Concentración de gas, medida en porcentaje por volumen.
% V/V	Otra manera de representar % VOL.
Zona segura	Zona de trabajo en la que no hay peligro de contaminación con gases explosivos.
Zonas peligrosas	Las zonas en las que puede haber una mezcla explosiva de gas o vapor inflamables y aire reciben el nombre de «zonas peligrosas», mientras que el resto son zonas «seguras» o «no peligrosas». Cualquier equipo eléctrico que se utilice en zonas peligrosas debe haber sido probado y debidamente autorizado para estar seguros de que, incluso si hay algún fallo, no se producirá una explosión. En Europa, las zonas peligrosas se definen de la siguiente manera: **Zona 0:** Zona en la es probable que la mezcla explosiva esté presente en todo momento en condiciones normales de funcionamiento. **Zona 1:** Zona en la es probable que se produzca una mezcla explosiva durante el funcionamiento normal. **Zona 2:** Zona en la que no es probable que se produzca una mezcla explosiva durante el funcionamiento normal. En Estados Unidos, las zonas peligrosas están clasificadas en dos grupos: **División 1:** Equivale a las zonas 0 y 1 **División 2:** Equivale a la zona 2.

11. APÉNDICE A

11.1 CÓDIGOS DE ADVERTENCIA

Número	Mensaje	Acción o motivo
8	Sustituir las pilas.	No se carga la batería. Sustituya el paquete de pilas.
9	Cartucho caducado	Inserte un nuevo cartucho.
10	El cartucho caduca dentro de nn días	Inserte un nuevo cartucho.
11	Próxima calibración	La calibración debe realizarse en los próximos días. Recalibre o inserte un nuevo cartucho.
14	Batería agotada	Recargue las pilas o inserte un paquete de pilas nuevo.
16	Fallo de bomba	• No se detecta la bomba. • Fallo en la calibración de la bomba.
17	Bomba bloqueada	• Compruébelo y elimine la obstrucción. • Compruebe si hay agua o polvo en el tubo de muestreo. • Una vez realizadas estas comprobaciones, pulse el botón ✓ para volver a poner en marcha la bomba.
19	Se ha rebasado la fecha de instalación	El cartucho ha superado la fecha límite de almacenaje. Si se instala, puede reducirse su duración y afectar a la garantía.
20	Véase el manual	El cartucho no se activa. Contacte con el Servicio Técnico.

11. APÉNDICE A

Número	Mensaje	Acción o motivo
24	Recargue o sustituya las pilas	El calibrador no funciona porque las pilas no están bien cargadas. Recargue las pilas o sustituya el paquete de pilas.
25	Calibración necesaria	Recalibre o inserte un nuevo cartucho.
26	Véase el manual	Se ha superado el límite de temperatura establecido. Utilice el instrumento según las especificaciones.
29	Error de comunicación	Compruebe las conexiones del soporte.
30	Hora/fecha no introducidas	Ajustar la hora haciendo uso del software.
31	Registro de sucesos casi lleno. Vacíe el registro para restablecerlo.	Capacidad restante: 20% o inferior. Cuando esté lleno, el instrumento empezará a sobrescribir los datos más antiguos. Descargue el registro para conservar los datos antiguos.
32	Registro de gas casi lleno. Vacíe el registro para restablecerlo.	Capacidad restante: 20% o inferior. Cuando esté lleno, el instrumento empezará a sobrescribir los datos más antiguos. Descargue el registro para conservar los datos antiguos.
33	Registro de calibración casi lleno. Vacíe el registro para restablecerlo.	Capacidad restante: 20% o inferior. Cuando esté lleno, el instrumento empezará a sobrescribir los datos más antiguos. Descargue el registro para conservar los datos antiguos.
36	Véase el manual	Error de memoria en idioma alternativo. El instrumento pasará al idioma inglés.

11. APÉNDICE A

11.2 CÓDIGOS DE FALLO

Número	Mensaje	Acción o motivo
1	Vacíe el registro para restablecerlo	Error de memoria del registro. Vacíe el registro de sucesos.
2	Vacíe el registro para restablecerlo	Error de memoria del registro. Vacíe el registro de gas.
3	Véase el manual	Fallo de memoria.
4	Inserte un cartucho válido	Inserte un cartucho válido. Si hay uno instalado, retírelo y vuelva a colocarlo.
5	Inserte un cartucho válido	Error de memoria. Sustituya el cartucho.
6	Inserte un cartucho válido	Un instrumento Impact no admite cartuchos reutilizables.
7	Inserte un cartucho válido	Combinación de sensores incorrecta. Sustituya el cartucho por uno del tipo adecuado. Sólo aparece si el usuario no acepta las configuraciones de alarma del cartucho.
12	Comprobar pilas	Pilas mezcladas, una recargable y una no recargable. Inserte dos pilas del mismo tipo.
13	Pila vacía. Comprobar las pilas	Demasiado descargada para que el instrumento funcione. Recargue las pilas o inserte un paquete de pilas nuevo.
15	Encienda/apague para restablecer	Error de memoria.
18	Véase el manual	Error de memoria. Firmware incorrecto.
21	Póngase en contacto con el centro de asistencia técnica	Error de memoria. Un parámetro del instrumento está fuera del rango permitido.

11. APÉNDICE A

Número	Mensaje	Acción o motivo
22	Póngase en contacto con el centro de asistencia técnica	Error de memoria. Un parámetro del cartucho está fuera del rango permitido.
23	Encienda/apague para restablecer	Provocado por una desconexión inesperada, por ejemplo, por mal contacto o contacto intermitente de las pilas. Apague el instrumento y vuelva a encenderlo.
27	Véase el manual	Se ha superado el límite de temperatura establecido. Utilice el instrumento según las especificaciones.
28	Inserte un cartucho válido	Se ha retirado el cartucho mientras el instrumento estaba encendido. Apáguelo e inserte el cartucho.
34	Véase el manual	Error de memoria. Un parámetro del sensor está fuera del rango permitido.
35	Inserte un cartucho válido	Fallo de memoria. Formato incorrecto.
50	Encienda/apague para restablecer	• Se ha producido un fallo electrónico. • Uno de los sensores ha detectado un gas que ha provocado una sensibilidad cruzada negativa.
51	Calibración necesaria	La celda está produciendo una lectura excesivamente negativa. Recalibrar.
52	Véase el manual	Se ha superado el límite del sensor. Apague el instrumento y vuelva a encenderlo.
53	Calibración necesaria	Se ha expuesto el sensor de gases inflamables a más de 100 ppm de H_2S. Recalibrar.
54	O_2 bajo – Inflamabilidad inexacta	Oxígeno insuficiente para el correcto funcionamiento del sensor de gases inflamables. Recalibre o inserte un nuevo cartucho.

11. APÉNDICE A

Número	Mensaje	Acción o motivo
56	Encienda/apague para restablecer	• Sensor defectuoso o mal contacto del cartucho. • Extraiga el cartucho y vuelva a instalarlo. • Sustituya el sensor dañado (cartucho reutilizable). • Sustituya el cartucho.
57	Encienda/apague para restablecer	• Error de algoritmo en el software. • Apague el instrumento y vuelva a encenderlo para subsanar el fallo.
58	Encienda/apague para restablecer	• Fallo detectado en el conversor analógico-digital (ADC). • Apague el instrumento y vuelva a encenderlo para subsanar el fallo. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el proveedor.
104	Encienda/apague para restablecer	Fallo en la celda de oxígeno. Recalibre o inserte un nuevo cartucho.
105	Encienda/apague para restablecer	Fallo en la celda de gas inflamable. Posible rotura del fusible de gas inflamable. Recalibre o inserte un nuevo cartucho.
106	Encienda/apague para restablecer	Fallo en una celda de gas tóxico. Recalibre o inserte un nuevo cartucho.
107	Encienda/apague para restablecer	Fallo en dos celdas de gas tóxico. Recalibre o inserte un nuevo cartucho.
200	Encienda/apague para restablecer	• Se ha producido un fallo genérico de software. • Apague el instrumento y vuelva a encenderlo para subsanar el fallo. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el proveedor.

12. APÉNDICE B

12.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

12.3.1 Especificaciones del instrumento

Peso	520 g (18 oz) incluidos los paquetes de pilas recargables y la bomba					
Dimensiones	49 mm x 84 mm x 136 mm					
Sensores	Rango	Repetibilidad	Tiempo de respuesta (T_{90})	Tiempo de calenta-miento (s)	Impact	Impact Pro
Gases inflamables	de 0 a 100% LEL	±3% LEL	Véase 12.3.3	70	✓	✓
Metano	de 0 a 5% v/v	±0,1% v/v	<10 s	70	✓	✓
Oxígeno	de 0 a 25% v/v	±0,3% v/v	Véase 12.3.3	70	✓	✓
Monóxido de carbono	de 3 ppm a 500 ppm	±12,5 ppm	Véase 12.3.3	70	✓	✓
Sulfuro de hidrógeno	de 0,4 a 50,0 ppm	±2,5 ppm	Véase 12.3.3	70	✓	✓
Dióxido de azufre	de 0 a 20 ppm	±1 ppm	<60 s	70		✓
Cloro	de 0 a 10 ppm	±0,5 ppm	<60 s	70		✓
Dióxido de nitrógeno	de 0 a 20 ppm	±1 ppm	<60 s	70		✓
Amoniaco	de 0 a 100 ppm	±5 ppm	<90 s	250		✓
Dióxido de carbono	de 0,2 a 3% v/v	±0,2% v/v	Véase 12.3.3	70		✓
Alarma visual	4 LED rojos de alta intensidad (alarmas, indicadores de carga rápida) 2 LED verdes de alta intensidad (señal de fiabilidad, indicadores de carga lenta)					
Alarma sonora	>85 dBA a 1 m					
Pantalla	Amplia pantalla gráfica de cristal líquido con iluminación					
Clasificación IP	Instrumento IP65 (NEMA 4X), Cartucho IP54 (NEMA 4)					
Temperatura de funcionamiento	de -20°C a +55°C Dióxido de carbono: de 0°C a +40°C Amoniaco: de -20°C a +40°C					
Temperatura y plazo de almacenamiento	Instrumento, piezas de repuesto y accesorios: de -40°C a +80°C Cartucho y sensores de repuesto: de -10°C a +60°C – máximo 6 meses Cartucho de dióxido de carbono y sensores de repuesto: de 0°C a +40°C – máximo 6 meses Cartucho de amoniaco y sensores de repuesto: de -10°C a +40°C – máximo 6 meses					
Presión	de 800 mBar a 1.200 mBar Cartucho de dióxido de carbono de 910 mBar a 1.110 mBar					
Humedad	del 20 al 90% continua					
Bomba (si está instalada)	0,3 litros/minuto en 20 m Detección de caída del caudal y sistema de cierre de la bomba ante bloqueo del flujo Rutina de comprobación y calibración del circuito de detección de caída del flujo					
Certificaciones EMC	EN50270					
Pila	Ni-MH recargable, vida útil (sin bomba) >10 horas, (con bomba) >8 horas. Tiempo de carga = 7 horas desechable, vida útil (sin bomba) >17 horas, (con bomba) >15 horas.					
Batería interna (reloj y memoria)	>5 años de vida útil.					

12. APÉNDICE B

12.3.2 Especificaciones del cargador

2302D0816	230 VCA 50 Hz formato enchufe europeo, 12 VCC 500 mA salida regulada
2302D0818	230 VCA 50 Hz formato enchufe británico, 12 VCC 500 mA salida regulada
2302D0819	120 VCA 60 Hz formato enchufe estadounidense, 12 VCC 500 mA salida regulada
2302D0820	240 VCA 50 Hz formato enchufe australiano, 12 VCC 500 mA salida regulada
2302D0815	12 V/24 VCC cable para vehículo

Temperatura de almacenamiento (todas las versiones): de –20°C a +50°C

Temperatura de funcionamiento (todas las versiones): de 0°C a +50°C

Para alimentar más de un soporte, enlazados con el cable de conexión de alimentación del soporte, se necesita una fuente de alimentación capaz de ofrecer de 12 a 32 VCC, a 500 mA por soporte.

12. APÉNDICE B

12.3.3 Velocidad específica de datos de respuesta (niveles de gas ascendentes)

Los siguientes valores son tiempos típicos de aumento de velocidad de respuesta, en segundos y durante varios modos de muestreo de gas del instrumento.

	Modo de muestreo (véase leyenda) – tiempo de muestreo típico T_{90} (segundos)					
Gas	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Oxígeno	20	20	150	90	40	30
Metano	15	20	140	80	40	30
Propano	25	25	140	90	40	35
CO	25	20	150	80	40	35
H_2S	25	40	170	120	50	45

	Modo de muestreo (véase leyenda) – tiempo de muestreo típico T_{80} (segundos)					
Gas	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
CO_2	125	45	235	135	140	110

	Modo de muestreo (véase leyenda) – tiempo de muestreo típico T_{100} (segundos)					
Gas	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
CO_2	590	225	545	420	385	345

12. APÉNDICE B

12.3.4 Datos específicos de tiempo de recuperación (niveles de gas descendentes)

Los siguientes valores son tiempos típicos de recuperación, en segundos y durante varios modos de muestreo de gas del instrumento.

	Modo de muestreo (véase leyenda) – tiempo de recuperación típico T_{10} (segundos)	
Gas	**1**	**2**
CO	25	20
H_2S	35	35

	Modo de muestreo (véase leyenda) – tiempo de recuperación típico T_{20} (segundos)	
Gas	**1**	**2**
CO_2	190	105

	Modo de muestreo (véase leyenda) – tiempo de recuperación típico T_0 (segundos)	
Gas	**1**	**2**
CO_2	1220	490

Clave:

(1) Modo de difusión
(2) Modo de bombeo (sin tubos)
(3) Modo de bombeo (10 m de tubo + flotador)
(4) Modo de bombeo (10 m de tubo + sonda de muestreo)
(5) Aspirador manual (10 m de tubo + flotador)
(6) Aspirador manual (10 m de tubo + sonda de muestreo)